

OPERATOR'S MANUAL
MANUEL DE L'UTILISATEUR
MANUAL DEL OPERADOR

Catalog No.
No de Cat.
Número de Catálogo

6080-20
6081-20
6082-20
6086-20
6088-20
6089-20

HEAVY-DUTY SANDERS AND GRINDERS
PONCEUSES-RECTIFIEUSES EXTRA ROBUSTES
LIJADORAS Y ESMERILADORAS HEAVY-DUTY

TO REDUCE THE RISK OF INJURY, USER MUST READ AND UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL.

AFIN DE RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES, L'UTILISATEUR DOIT LIRE ET BIEN COMPRENDRE LE MANUEL DE L'UTILISATEUR.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES, EL USUARIO DEBE LEER Y ENTENDER EL MANUAL DEL OPERADOR.

GENERAL SAFETY RULES



READ AND UNDERSTAND ALL INSTRUCTIONS

Failure to follow all instructions listed below, may result in electric shock, fire and/or serious personal injury.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

WORK AREA

1. **Keep your work area clean and well lit.** Cluttered benches and dark areas invite accidents.
2. **Do not operate power tools in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases, or dust.** Power tools create sparks which may ignite the dust or fumes.
3. **Keep bystanders, children, and visitors away while operating a power tool.** Distractions can cause you to lose control. Protect others in the work area from debris such as chips and sparks. Provide barriers or shields as needed.

ELECTRICAL SAFETY

4. **Grounded tools must be plugged into an outlet properly installed and grounded in accordance with all codes and ordinances. Never remove the grounding prong or modify the plug in any way. Do not use any adaptor plugs. Check with a qualified electrician if you are in doubt as to whether the outlet is properly grounded.** If the tools should electrically malfunction or break down, grounding provides a low resistance path to carry electricity away from the user.
5. **Double Insulated tools are equipped with a polarized plug (one blade is wider than the other). This plug will fit in a polarized outlet only one way. If the plug does not fit fully in the outlet, reverse the plug. If it still does not fit, contact a qualified electrician to install a polarized outlet. Do not change the plug in any way.** Double insulation ⧈ eliminates the need for the three wire grounded power cord and grounded power supply system.
6. **Avoid body contact with grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.** There is an increased risk of electric shock if your body is grounded.
7. **Do not expose power tools to rain or wet conditions.** Water entering a power tool will increase the risk of electric shock.
8. **Do not abuse the cord. Never use the cord to carry the tools or pull the plug from an outlet. Keep cord away from heat, oil, sharp edges or moving parts. Replace damaged cords immediately.** Damaged cords increase the risk of electric shock.
9. **When operating a power tool outside, use an outdoor extension cord marked "W-A" or "W".** These cords are rated for outdoor use and reduce the risk of electric shock.

PERSONAL SAFETY

10. **Stay alert, watch what you are doing, and use common sense when operating a power tool. Do not use tool while tired or under the influence of drugs, alcohol, or medication.** A moment of inattention while operating power tools may result in serious personal injury.
11. **Dress properly. Do not wear loose clothing or jewelry. Contain long hair. Keep your hair, clothing, and gloves away from moving parts.** Loose clothes, jewelry, or long hair can be caught in moving parts.
12. **Avoid accidental starting. Be sure switch is off before plugging in.** Carrying tools with your finger on the switch or plugging in tools with the switch on invites accidents.
13. **Remove adjusting keys or wrenches before turning the tool on.** A wrench or a key that is left attached to a rotating part of the tool may result in personal injury.
14. **Do not overreach. Keep proper footing and balance at all times.** Proper footing and balance enables better control of the tool in unexpected situations.
15. **Use safety equipment. Always wear eye protection.** Dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection must be used for appropriate conditions.

TOOL USE AND CARE

16. **Use clamps or other practical way to secure and support the workpiece to a stable platform.** Holding the work by hand or against your body is unstable and may lead to loss of control.
17. **Do not force tool. Use the correct tool for your application.** The correct tool will do the job better and safer at the rate for which it is designed.
18. **Do not use tool if switch does not turn it on or off.** Any tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.
19. **Disconnect the plug from the power source before making any adjustments, changing accessories, or storing the tool.** Such preventive safety measures reduce the risk of starting the tool accidentally.
20. **Store idle tools out of reach of children and other untrained persons.** Tools are dangerous in the hands of untrained users.
21. **Maintain tools with care. Keep cutting tools sharp and clean.** Properly maintained tools with sharp cutting edge are less likely to bind and are easier to control. Do not use a damaged tool. Tag damaged tools "Do not use" until repaired.
22. **Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts, and any other condition that may affect the tool's operation. If damaged, have the tool serviced before using.** Many accidents are caused by poorly maintained tools.
23. **Use only accessories that are recommended by the manufacturer for your model.** Accessories that may be suitable for one tool, may become hazardous when used on another tool.

SERVICE

24. **Tool service must be performed only by qualified repair personnel.** Service or maintenance performed by unqualified personnel could result in a risk of injury.
25. **When servicing a tool, use only identical replacement parts. Follow instructions in the Maintenance section of this manual.** Use of unauthorized parts or failure to follow Maintenance Instructions may create a risk of electric shock or injury.

SPECIFIC SAFETY RULES - SANDERS AND GRINDERS

1. **Always use proper guard with grinding wheel.** A guard protects operator from broken wheel fragments.
2. **Accessories must be rated for at least the speed recommended on the tool warning label.** Wheels and other accessories running over rated speed can fly apart and cause injury.
3. **Make sure all wheel flanges and other mounting hardware are in good condition and are always used properly.** Defective or missing parts may damage the wheels and other accessories. Always use mounting hardware supplied with the tool.
4. **Hold tool by insulated gripping surfaces when performing an operation where the cutting tool may contact hidden wiring or its own cord.** Contact with a “live” wire will make exposed metal parts of the tool “live” and shock the operator.
5. **Keep hands away from all cutting edges and moving parts**.
6. **Maintain labels and nameplates.** These carry important information. If unreadable or missing, contact a *MILWAUKEE* service facility for a free replacement.
7. **WARNING!** Some dust created by power sanding, sawing, grinding, drilling, and other construction activities contains chemicals known to cause cancer, birth defects or other reproductive harm. Some examples of these chemicals are:

- lead from lead-based paint
- crystalline silica from bricks and cement and other masonry products, and
- arsenic and chromium from chemically-treated lumber.

Your risk from these exposures varies, depending on how often you do this type of work. To reduce your exposure to these chemicals: work in a well ventilated area, and work with approved safety equipment, such as those dust masks that are specially designed to filter out microscopic particles.

Symbology

⧈	Double Insulated
V≈	Volts Alternating Current/ Direct Current
A	Amps
n_o xxxx/min.	No Load Revolutions per Minute (RPM)
UL	Underwriters Laboratories, Inc.
SA	Canadian Standards Association

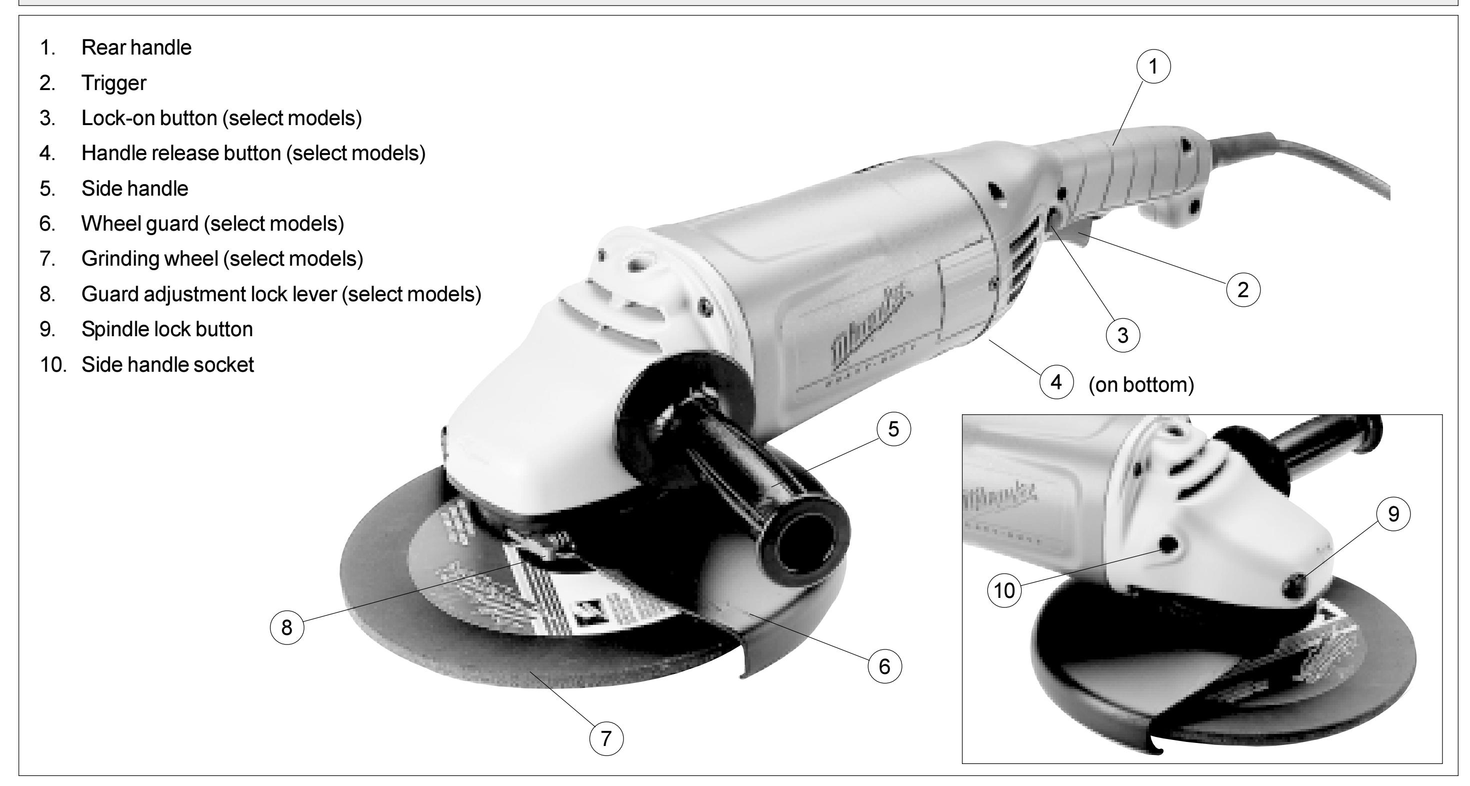
Specifications

Cat. No.	Volts AC/DC	D.I.* or Grounded	Amps	No Load RPM	Spindle Thread Size	Wheel Size	Min. Wheel RPM Rating
Sanders							
6080-20	120	D.I.	15	6000	5/8"-11	7"/9"	6500
6081-20	120	Grounded	15	6000	5/8"-11	7"/9"	6500
6082-20	120	D.I.	15	6000	5/8"-11	7"/9"	6500
Grinders							
6086-20	120	D.I.	15	6000	5/8"-11	9"	6500
6088-20	120	D.I.	15	6000	5/8"-11	7"	6500
6089-20	120	D.I.	15	6000	5/8"-11	9"	6500

* Double Insulated

FUNCTIONAL DESCRIPTION

1. Rear handle
2. Trigger
3. Lock-on button (select models)
4. Handle release button (select models)
5. Side handle
6. Wheel guard (select models)
7. Grinding wheel (select models)
8. Guard adjustment lock lever (select models)
9. Spindle lock button
10. Side handle socket



GROUNDING



Improperly connecting the grounding wire can result in the risk of electric shock. Check with a qualified electrician if you are in doubt as to whether the outlet is properly grounded. Do not modify the plug provided with the tool. Never remove the grounding prong from the plug. Do not use the tool if the cord or plug is damaged. If damaged, have it repaired by a *MILWAUKEE* service facility before use. If the plug will not fit the outlet, have a proper outlet installed by a qualified electrician.

Grounded Tools:
Tools with Three Prong Plugs

Tools marked "Grounding Required" have a three wire cord and three prong grounding plug. The plug must be connected to a properly grounded outlet (See Figure A). If the tool should electrically malfunction or break down, grounding provides a low resistance path to carry electricity away from the user, reducing the risk of electric shock.

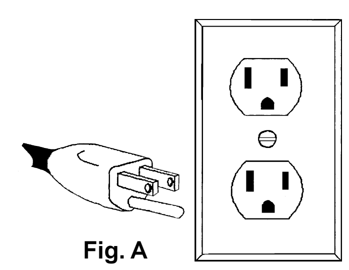


Fig. A

The grounding prong in the plug is connected through the green wire inside the cord to the grounding system in the tool. The green wire in the cord must be the only wire connected to the tool's grounding system and must never be attached to an electrically "live" terminal.

Your tool must be plugged into an appropriate outlet, properly installed and grounded in accordance with all codes and ordinances. The plug and outlet should look like those in Figure A.

Double Insulated Tools:
Tools with Two Prong Plugs

Tools marked "Double Insulated" do not require grounding. They have a special double insulation system which satisfies OSHA requirements and complies with the applicable standards of Underwriters Laboratories, Inc., the Canadian Standard Association and the National Electrical Code. Double Insulated tools may be used in either of the 120 volt outlets shown in Figures B and C.

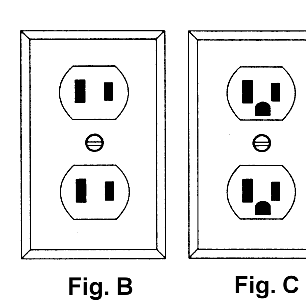


Fig. B Fig. C

EXTENSION CORDS

Grounded tools require a three wire extension cord. Double insulated tools can use either a two or three wire extension cord. As the distance from the supply outlet increases, you must use a heavier gauge extension cord. Using extension cords with inadequately sized wire causes a serious drop in voltage, resulting in loss of power and possible tool damage. Refer to the table shown to determine the required minimum wire size.

The smaller the gauge number of the wire, the greater the capacity of the cord. For example, a 14 gauge cord can carry a higher current than a 16 gauge cord. When using more than one extension cord to make up the total length, be sure each cord contains at least the minimum wire size required. If you are using one extension cord for more than one tool, add the nameplate amperes and use the sum to determine the required minimum wire size.

Guidelines for Using Extension Cords

- If you are using an extension cord outdoors, be sure it is marked with the suffix "W-A" ("W" in Canada) to indicate that it is acceptable for outdoor use.
- Be sure your extension cord is properly wired and in good electrical condition. Always replace a damaged extension cord or have it repaired by a qualified person before using it.
- Protect your extension cords from sharp objects, excessive heat and damp or wet areas.

Recommended Minimum Wire Gauge for Extension Cords*

Nameplate Amperes	Extension Cord Length					
	25'	50'	75'	100'	150'	200'
0 - 5	16	16	16	14	12	12
5.1 - 8	16	16	14	12	10	--
8.1 - 12	14	14	12	10	--	--
12.1 - 15	12	12	10	10	--	--
15.1 - 20	10	10	10	--	--	--

* Based on limiting the line voltage drop to five volts at 150% of the rated amperes.

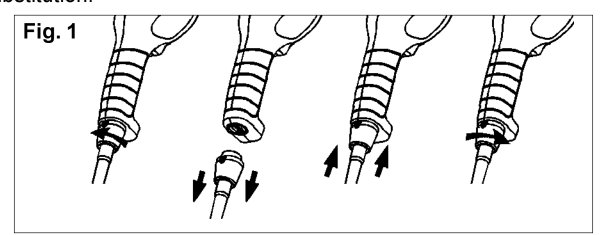
READ AND SAVE ALL INSTRUCTIONS FOR FUTURE USE.



To reduce the risk of injury, always unplug tool before attaching or removing accessories or making adjustments. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

Removing and Replacing Quik-Lok® Cords (Fig. 1)
Select Models

MILWAUKEE's exclusive Quik-Lok® Cords provide instant field replacement or substitution.


Fig. 1

1. To remove the Quik-Lok® Cord, turn the cord nut 1/4 turn to the left and pull it out.
2. To replace the Quik-Lok® Cord, align the connector keyways and push the connector in as far as it will go. Turn the cord nut 1/4 turn to the right to lock.

Installing the Side Handle

The side handle may be installed on the top of the gear case or on either side of gear case for right or left handed use. Position side handle in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9. To install, thread side handle into side handle socket on desired side of gear case and tighten securely.



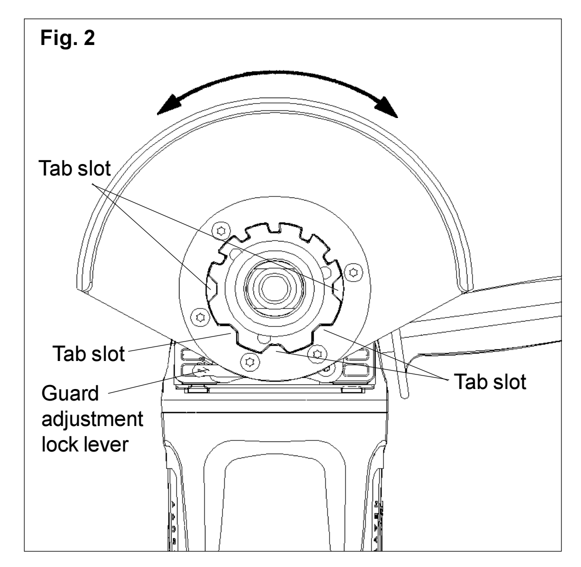
To reduce the risk of injury when grinding, ALWAYS use the proper guard. ALWAYS properly install the guard.

Installing, Adjusting, and Removing the Guard (Fig. 2 & 3)
Select Models

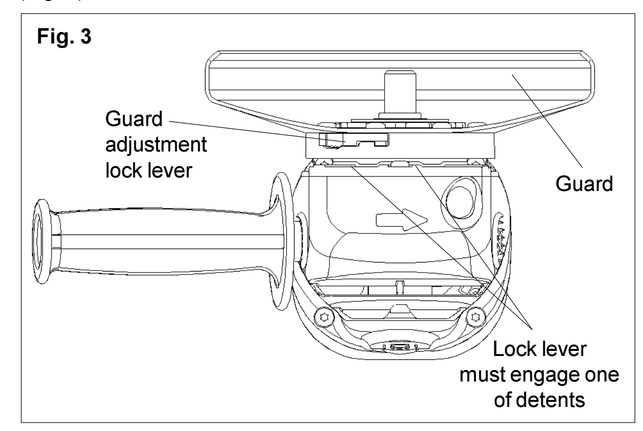
The guard must be used when using the tool as a grinder. The guard should be removed when using tool as a sander.

1. To install the guard, unplug the tool and place it upside down on a level surface. Remove any accessories from the spindle.

   Line up the tabs with the tab slots (Fig. 2). Then press the guard down onto the tool.

Fig. 2


Press in the guard adjustment lock lever and rotate the guard to one of the detent slots. The lock lever must engage with one of the detents (Fig. 3).

Fig. 3


2. To adjust the guard, press in the guard adjustment lock lever and rotate the guard to one of the detents (Fig. 3).

   Position the guard in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9.
3. To remove the guard, unplug tool and place it upside down on a level surface. Remove any accessories from spindle.

   Press in the guard adjustment lock lever and rotate the guard to line up the tabs with the slots (Fig. 2). Then lift the guard straight up and away from the tool.



To reduce the risk of injury, wear safety goggles or glasses with side shields.

Starting and Stopping the Motor

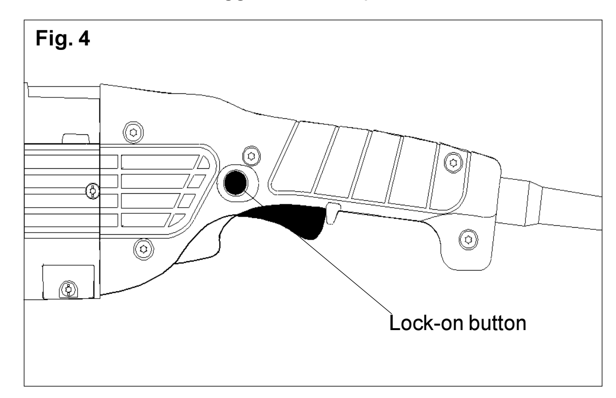
1. To **start** the tool, pull the trigger.
2. To **stop** the tool, release the trigger.



To reduce the risk of injury or damage to the tool, do not use the spindle lock button to stop the spindle while the tool is in use or is coasting after shut-off.

Locking the Trigger (Fig. 4)
Select Models

The lock button holds the trigger in the ON position for continuous use.



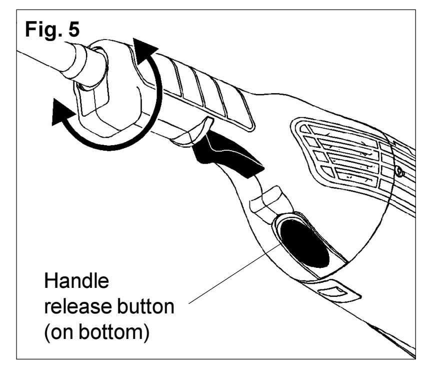
1. To **lock** the trigger on, hold the lock-on button in while pulling the trigger. Release the trigger.
2. To **unlock** the trigger, pull the trigger and release. The lock-on button will pop out.



To reduce the risk of injury, do not operate tool with handle release button pressed in or with handle not locked into position. If the handle does not lock securely into position, do not operate tool. Return the tool to a *MILWAUKEE* service facility for repair immediately.

Adjusting the Rear Handle Position (Fig. 5)
Select Models

This tool is equipped with an adjustable rear handle. This feature allows the user to adjust the angle of the handle to nine positions for optimum operating positions.



1. Unplug tool.
2. Press and hold the handle release button in and rotate the rear handle to one of the nine handle positions. The adjustable handle feature has detents which allow the handle to snap into position. Make sure the handle snaps firmly into position and does not rotate.

   Position the guard in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9.



To reduce the risk of personal injury and damage to the tool, use ONLY accessories rated at or above the RPM listed on the "WARNING" section of the tool's nameplate.

Sanding Disc and Grinding Wheel Selection

Use sanding discs and grinding wheels that are:

- correct size as written on tool's nameplate
- correct wheel type and grit for the job
- rated at or above the RPM listed in the "WARNING" section on the tool's nameplate

Use backing pads, adapters, and other accessories that are:

- correct size for tool and for sanding disc or grinding wheel
- rated at or above the RPM listed in the "WARNING" section on the tool's nameplate
- the proper accessory for the job

Sanding Disc and Grinding Wheel Material

Sanding discs and grinding wheels are made of various materials and are designed for different jobs. Be sure that you choose the proper sanding disc or grinding wheel for the job you plan to do.

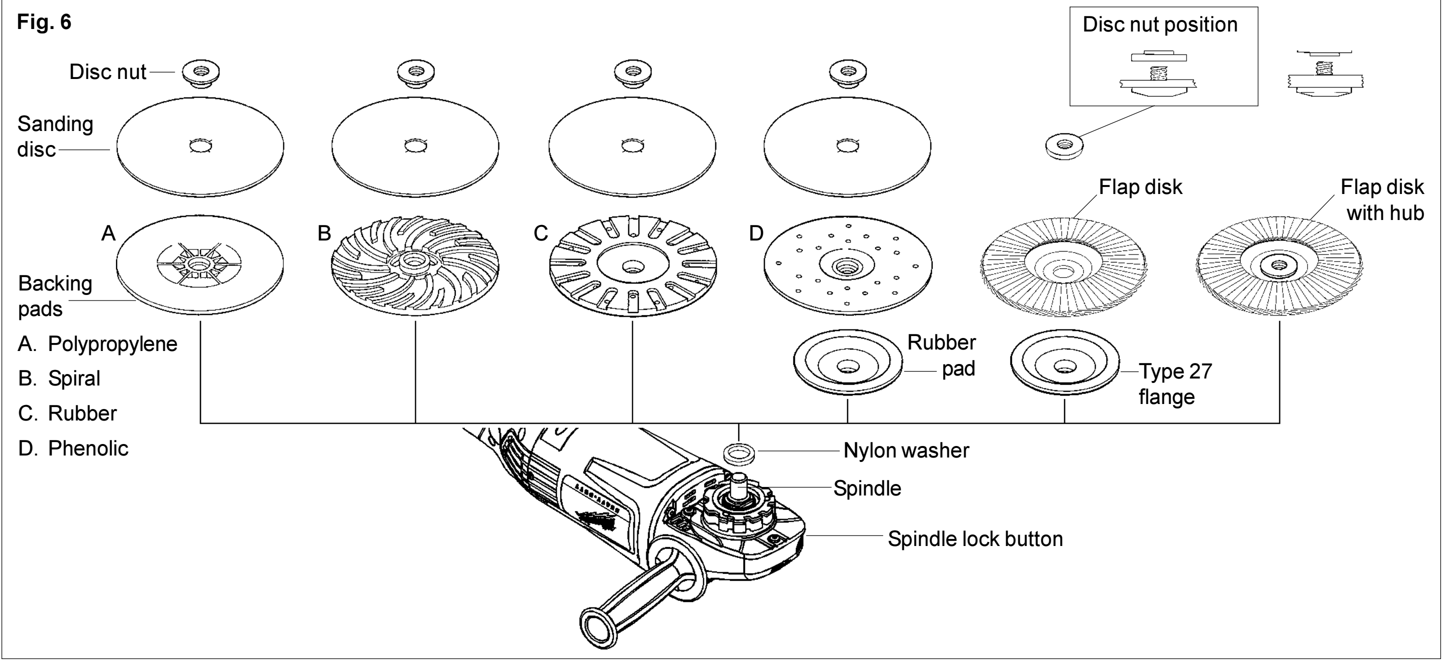


To reduce the risk of injury, always unplug tool before attaching or removing accessories or making adjustments. Use only specifically recommended accessories. Others may be hazardous.

USING SANDING DISCS

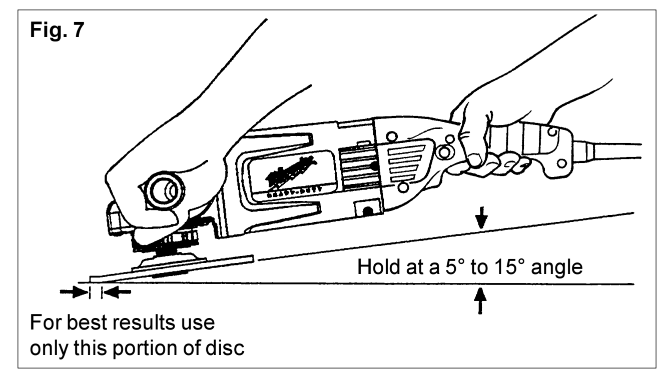
Installing Sanding Discs (Fig. 6)

1. Unplug tool and place it upside down on a level surface as shown. Remove any accessories from spindle.
2. Thread nylon washer onto spindle. Attach backing pad and sanding disc using Fig. 6 to determine type and order of assembly. **NOTE:** When installing flap disc without hub, position disc nut as shown.
3. To tighten, press the spindle lock button while turning disc nut clockwise.
4. To remove sanding disc and backing pad, unplug tool and reverse procedure.



Sanding (Fig. 7)

1. Use a clamp, vise or other practical means to hold your work, freeing both hands to control your tool. Firmly grasp rear handle and side handle before starting and while tool is in operation. Allow sanding disc to come to full speed before beginning to sand.
2. Hold tool at 5° to 15° angle as shown to ensure proper sanding pressure and control (Fig. 7). Too great an angle will result in too much pressure and could cause excessive wear to the disc and workpiece. Too small an angle will reduce control.



3. Use long, sweeping, side to side strokes, advancing forward to produce the desired finish.

Removing Welds or Hammer Marks

When removing welds or hammer marks, limit coarse sanding to the immediate area. Use successively finer grits to smooth surface.

Cross Sanding

When finishing a surface that has been prepared by a coarse disc or wheel, sand at right angles to the strokes made by the coarser disc. Finishing marks left from previous sanding are easily seen and removed for a uniform finish. Failure to cross sand when changing from a coarse disc to a finishing disc may result in deep scratches and circular marks.

Finishing Metal

Constantly move across the surface. Work faster on curved surfaces where contact areas are smaller and pressure is greater. Flat areas may appear at the end of the stroke when pressure is too heavy. Ease up on pressure at end of each stroke and when reversing strokes.

Troubleshooting

Deep scratches and circular marks can result from:

- Using too coarse a grit
- Using a partially glazed disc
- Dirt or loose metal on the workpiece
- Failure to sand across the grain when changing from coarse to finishing discs

Bluish discoloration of metal surface indicates:

- Excessive heat caused by circular motion in a small area
- Excessive pressure
- Use of worn out or glazed discs

Selecting Sanding Discs & Grit

Refer to the table below to select the correct type of sanding disc for your job. Generally, use 16, 24 or 36 grit for heavy stock removal; 50, 60 or 80 grit for medium stock removal and 120 grit for finishing. Always begin with a coarse grit, using successively finer grits to obtain the desired finish. See Catalog for a complete list of *MILWAUKEE* sanding discs.

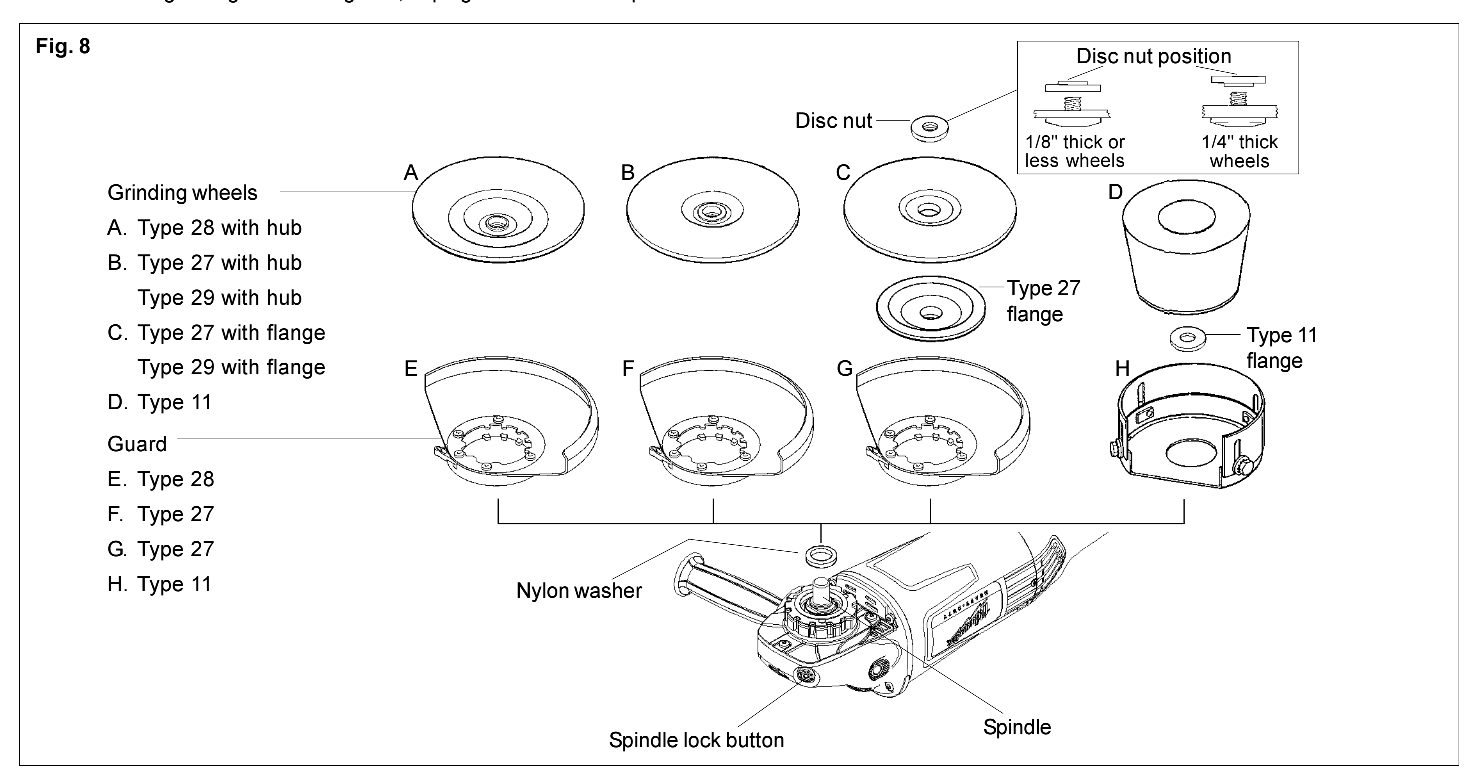
Aluminum Oxide	Aluminum Zirconia Bi-Cut	Ceramic
For fast cutting, general purpose discs for most metal jobs. Best for cold-rolled steel, stainless steel or metals requiring tough, fast cutting, long lasting abrasives.	Unique grit pattern is arranged in clusters for faster stock removal and cleaning. Ideal for removing paint from cars, boats, etc. without clogging.	Lasts up to 3 times longer than aluminum oxide discs. For general metal working. Ideal for tough jobs.

USING GRINDING AND CUT-OFF WHEELS

Installing Grinding Wheels (Fig. 8)

1. Unplug tool and place it upside down on a level surface as shown. Remove any accessories from spindle.
2. Thread nylon washer onto spindle. Attach guard and grinding wheel using Fig. 8 to determine type and order of assembly (See Fig. 2 and 3 for attaching guard). **NOTE:** When installing Type 27 or Type 29 grinding wheels, position disc nut according to wheel thickness.

   Position the guard in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9. **NOTE:** When selecting Type 11 grinding cup wheels, the guard's skirt should be adjusted so that no more than 1/8" of the wheel extends beyond the guard.
3. To tighten, press the spindle lock button while turning wheel or disc nut clockwise using the spanner wrench provided.
4. To remove grinding wheel and guard, unplug tool and reverse procedure.





To reduce the risk of injury, the operator should be instructed in the use, care and protection of grinding wheels.

Care of Grinding & Cut-Off Wheels

Grinding and cut-off wheels should be protected from:

- wetness and extreme humidity
- any type of solvent
- extreme changes in temperature
- dropping and bumping

Grinding and cut-off wheels should be stored:

- in an organized way so wheels can be removed without disturbing or damaging other wheels
- with their safety information

Grinding and cut-off wheels should NOT be:

- dropped
- rolled
- bumped

If any wheel is dropped, rolled, bumped, subjected to extreme changes in temperature, or has come into contact with solvents or wetness, discard wheel immediately.

Troubleshooting

Deep scratches and circular marks can result from:

- Uneven pressure
- Using a partially glazed wheel - especially on aluminum applications
- Dirt or loose metal on the workpiece
- Failure to constantly move across surface

Bluish discoloration of metal surface indicates:

- Excessive heat caused by circular motion in a small area
- Excessive pressure
- Use of worn out or glazed wheels

Inspecting Wheels

Always handle wheels carefully to avoid damage. Before installing any wheel, always inspect it for cracks. If wheel is cracked, discard it to prevent others from using it.



Only use wheels with Maximum Safe Operating Speed rated at or above the RPM listed on the "WARNING" section of the tool's nameplate. This speed is based on the strength of the wheel, allowing for a reasonable measure of safety. It is not meant to imply a best or most efficient operating speed. Do not exceed the Maximum Safe Operating Speed.

Selecting Wheels

Grinding is the cutting action of thousands of abrasive grains on the face of a grinding wheel. When grinding metals such as steel and iron, choose an aluminum oxide grinding wheel. Select a silicon carbide grinding wheel for stone and concrete. Use cotton reinforced wheels for non-ferrous metals.

Type 27 reinforced 1/8" cut-off wheels are suited for small cut-off and shallow notching operations only.



To reduce the risk of injury when grinding:

- **ALWAYS hold the tool firmly with both hands using the handles provided; before and during grinding**
- **NEVER allow the wheel to bind**
- **NEVER use a wheel that has been dropped**
- **NEVER bang grinding wheel onto work**
- **NEVER grind without proper safety equipment**

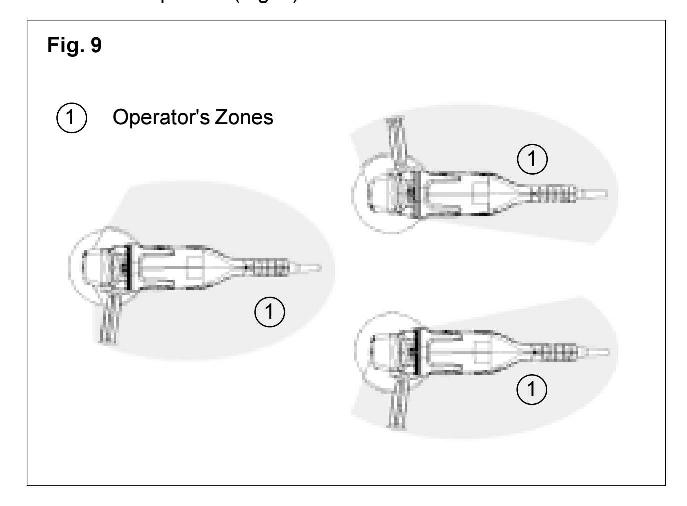


To reduce the risk of injury when grinding, ALWAYS use the proper guard. ALWAYS properly install the guard.

Grinding (Fig. 9 & 10)

1. Depending on your job, position the guard to provide maximum protection for the operator (Fig. 9).

Fig. 9

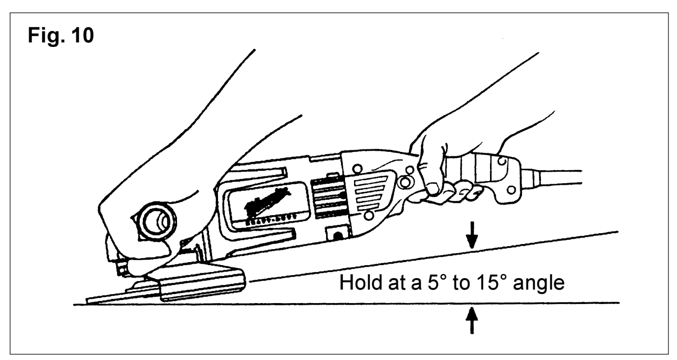


2. If you have just installed a grinding wheel or are just beginning a period of work, test the wheel by letting it spin for one minute before applying it to the workpiece.

   NOTE: Out-of-balance wheels can mar workpiece, damage the tool, and cause stress to wheel that may cause wheel failure.

3. Firmly grasp rear handle and side handle before starting and while using tool. Allow wheel to come to full speed before starting to grind.
4. When grinding, hold tool at a 5° to 15° angle as shown, using constant pressure for a uniform finish (Fig. 10). Too great an angle causes too much pressure on small areas which may gouge or burn work surface.

Fig. 10



5. Control pressure and surface contact between wheel and workpiece. Too much pressure slows cutting speed.



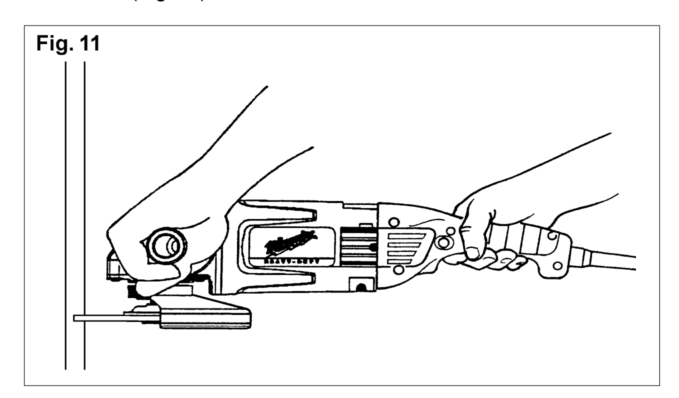
A Type 27 guard must be installed when using a Type 27 cut-off wheel to provide maximum protection for the operator if the wheel should break.

Using Type 27 Cut-Off Wheels (Fig. 11)

Type 27 cut-off wheels are only suited for small cut-off and shallow notching operations.

1. Firmly grasp rear handle and side handle before starting and while using tool. Allow wheel to come to full speed before starting.
2. When using a cut-off wheel, hold tool as shown, using only the edge of the wheel (Fig. 11).

Fig. 11



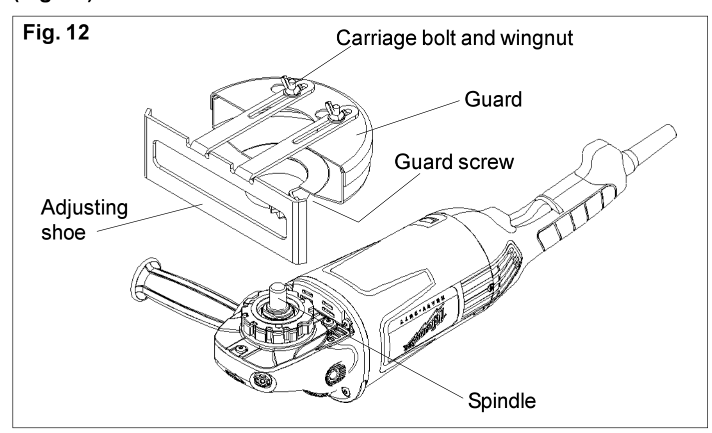
3. Control pressure and surface contact between wheel and workpiece. Too much pressure slows cutting speed.



A Type 1 guard must be installed when using a Type 1 cut-off wheel to provide maximum protection for the operator if the wheel should break.

Installing and Removing Type 1 Guard Assembly and Adjusting Shoe (Fig. 12)

Fig. 12



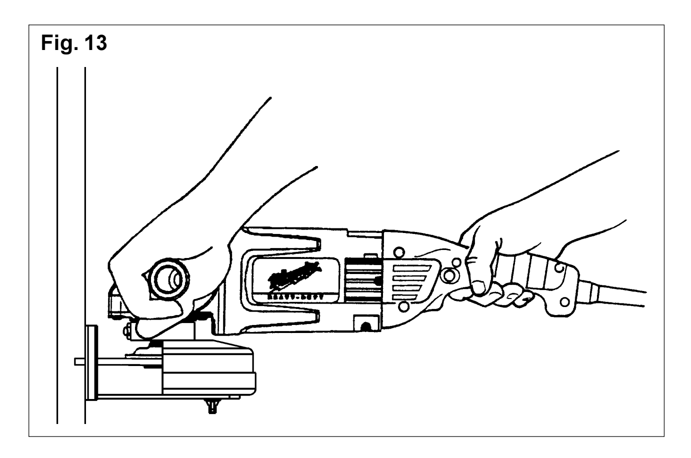
1. Unplug tool and place it upside down on a level surface. Remove any accessories from spindle.
2. Loosen the guard screw and slip the guard over the spindle.

   Position the guard in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9. Tighten the guard screw securely.
3. To adjust the guard, unplug the tool, loosen the guard screw, rotate the guard to the desired position and retighten the guard screw.
4. To remove the adjusting shoe, loosen the wing nuts, slide the shoe over to the access holes and lift out. To install the adjusting shoe, insert the head of the carriage bolts into guard access holes and slide the shoe over to the far edge of slots. Adjust shoe to desired position and tighten wing nuts securely.
5. To remove the guard, unplug the tool, remove the accessories and reverse the procedure.

Using Type 1 Cut-Off Wheels (Fig. 13)

1. Firmly grasp rear handle and side handle before starting and while using tool. Allow wheel to come to full speed before starting.
2. When using a cut-off wheel, hold tool as shown, using only the edge of the wheel (Fig. 13).

Fig. 13



3. Control pressure and surface contact between wheel and workpiece. Too much pressure slows cutting speed.



To reduce the risk of injury, never use a Type 1 cut-off wheel for surface grinding.

USING WIRE BRUSHES

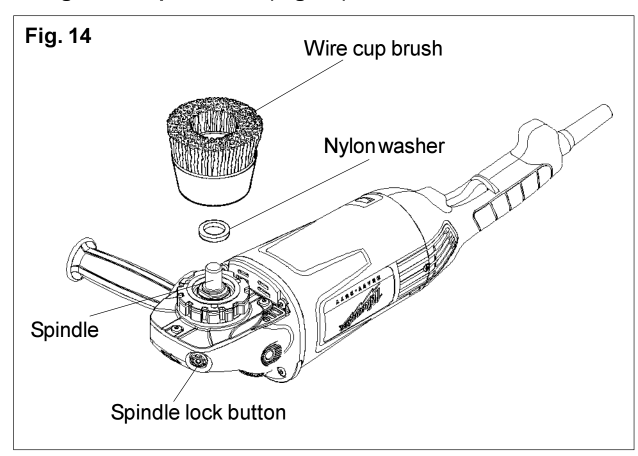
Selecting Wire Brushes

Wire brushes are useful for removing rust, scale, burrs, weld slag, etc. A wide variety of wire brushes are available for many applications.



Everyone in the area must wear protective clothing and safety goggles or face shields. Fatigued wires and residue will fly off the brush with considerable force, causing the potential for serious injuries.

Installing Wire Cup Brushes (Fig. 14)



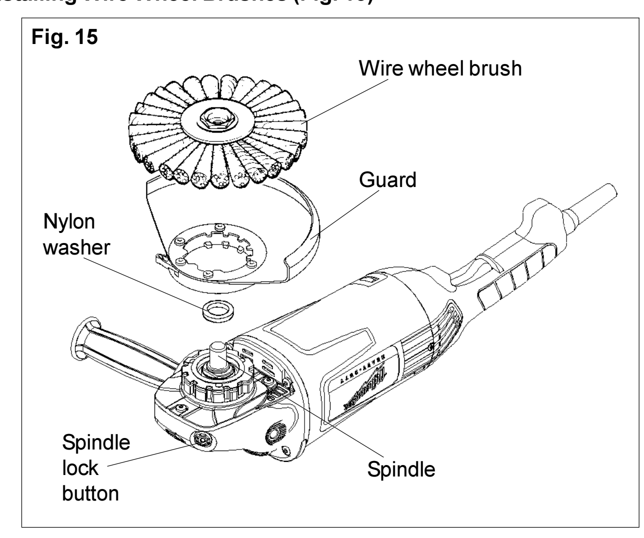
1. Unplug tool and place it upside down on a level surface. Remove any accessories from spindle.

   NOTE: Never use a guard with a wire cup brush.
2. Thread nylon washer onto spindle. Attach wire cup brush onto spindle.
3. Press the spindle lock button while tightening brush with a wrench (not provided with tool).
4. To remove wire cup brush, unplug tool and reverse procedure.



Because the wires on wire wheel brushes are directed towards the operator, a Type 27 guard must be used to protect the operator when fatigued wires break.

Installing Wire Wheel Brushes (Fig. 15)



1. Unplug tool and place it upside down on a level surface. Remove any accessories from spindle.
2. Thread nylon washer onto spindle. Attach guard and wire wheel brush onto spindle (see Fig. 2 and 3 for attaching guard).

   Position the guard in the location which offers best control and guard protection. For operating zones that provide maximum protection for the operator, see Fig. 9.
3. Press the spindle lock button while tightening brush with a wrench (not provided with tool).
4. To remove wire wheel brush and guard, unplug tool and reverse procedure.



Never exceed Maximum Safe Operating Speed of the brush. Do not use a damaged brush or one which is functioning improperly (throwing wires, out-of-balance, etc.). These conditions increase the possibility of further brush failure and possible injury. Discard and replace damaged brushes immediately.

Using Wire Brushes

1. Do not wear loose clothing when using wire brushes. The wires may catch on loose clothing and pull the clothing into the moving parts.
2. Firmly grasp rear handle and side handle before starting and while using tool. Always test the wire brush for balance and loose or damaged wires by running tool at no load speed for at least one minute before applying it to your work.
3. When applying brush to work, avoid using too much pressure. This causes over-bending of wires and heat build-up resulting in premature wire breakage, rapid dulling and reduced brush life.

   Instead of using more pressure, try a wire wheel brush with more aggressive cutting action (increased wire size, decreased wire length or different brush type, i.e. knot type instead of crimped wire type).

MAINTENANCE



To reduce the risk of injury, always unplug your tool before performing any maintenance. Never disassemble the tool or try to do any rewiring on the tool's electrical system. Contact a *MILWAUKEE* service facility for ALL repairs.

Maintaining Tools

Keep your tool in good repair by adopting a regular maintenance program. Before use, examine the general condition of your tool. Inspect guards, switches, tool cord set and extension cord for damage. Check for loose screws, misalignment, binding of moving parts, improper mounting, broken parts and any other condition that may affect its safe operation. If abnormal noise or vibration occurs, turn the tool off immediately and have the problem corrected before further use. Do not use a damaged tool. Tag damaged tools "DO NOT USE" until repaired (see "Repairs").

Under normal conditions, relubrication is not necessary until the motor brushes need to be replaced. After six months to one year, depending on use, return your tool to the nearest *MILWAUKEE* service facility for the following:

- Lubrication
- Brush inspection and replacement
- Mechanical inspection and cleaning (gears, spindles, bearings, housing, etc.)
- Electrical inspection (switch, cord, armature, etc.)
- Testing to assure proper mechanical and electrical operation



To reduce the risk of injury, electric shock and damage to the tool, never immerse your tool in liquid or allow a liquid to flow inside the tool.

Cleaning

Clean dust and debris from vents. Keep the tool handles clean, dry and free of oil or grease. Use only mild soap and a damp cloth to clean your tool since certain cleaning agents and solvents are harmful to plastics and other insulated parts. Some of these include: gasoline, turpentine, lacquer thinner, paint thinner, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents containing ammonia. Never use flammable or combustible solvents around tools.

Repairs

If your tool is damaged, return the entire tool to the nearest service center listed on the back cover of this operator's manual.

ACCESSORIES

For a complete listing of accessories refer to your *MILWAUKEE* Electric Tool catalog. To obtain a catalog, contact your local distributor or a service center listed on the back cover of this operator's manual.

WARRANTY

Every *MILWAUKEE* product is warranted to be free from defects in material and workmanship. *MILWAUKEE* will repair or replace any product which examination proves to be defective in material or workmanship.

Limitations: This warranty does not cover: 1) repairs made or attempted by other than *MILWAUKEE* or *MILWAUKEE* Authorized Service Station personnel; 2) normal wear and tear; 3) abuse; 4) misuse; 5) improper maintenance; 6) continued use after partial failure; 7) tools that have been modified; or product used with an improper accessory.

Battery Packs are warranted for one (1) year from the date of purchase.

Should a problem develop, return the complete product to any *MILWAUKEE* Factory Service Center or *MILWAUKEE* Authorized Service Station, freight prepaid and insured. If inspection shows the problem is caused by a defect in material or workmanship, all repairs or a replacement will be made at no charge and the product will be returned, transportation prepaid. No other warranty, written or verbal, is authorized.

THE REPAIR AND REPLACEMENT REMEDIES DESCRIBED HEREIN ARE EXCLUSIVE. IN NO EVENT SHALL *MILWAUKEE* BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING LOSS OF PROFITS.

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WHETHER FOR MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PARTICULAR USE OR PURPOSE.

This warranty gives you specific legal rights. You may also have other rights that vary from state to state. In those states that do not allow the exclusion of implied warranties or limitations of incidental or consequential damages, the above limitations or exclusions may not apply to you.

RÈGLES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES



VOUS DEVEZ LIRE ET COMPRENDRE TOUTES LES INSTRUCTIONS

Le non-respect, même partiel, des instructions ci-après entraîne un risque de choc électrique, d'incendie et/ou de blessures graves.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

AIRE DE TRAVAIL

1. **Veillez à ce que l'aire de travail soit propre et bien éclairée.** Le désordre et le manque de lumière favorisent les accidents.
2. **N'utilisez pas d'outils électriques dans une atmosphère explosive, par exemple en présence de liquides, de gaz ou de poussières inflammables.** Les outils électriques créent des étincelles qui pourraient enflammer les poussières ou les vapeurs.
3. **Tenez à distance les curieux, les enfants et les visiteurs pendant que vous travaillez avec un outil électrique.** Ils pourraient vous distraire et vous faire faire une fausse manoeuvre. Installez des barrières ou des écrans protecteurs si nécessaire.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

4. **Les outils mis à la terre doivent être branchés dans une prise de courant correctement installée et mise à la terre conformément à tous les codes et règlements pertinents. Ne modifiez jamais la fiche de quelque façon que ce soit, par exemple en enlevant la broche de mise à la terre. N'utilisez pas d'adaptateur de fiche. Si vous n'êtes pas certain que la prise de courant est correctement mise à la terre, adressez-vous à un électricien qualifié.** En cas de défaillance ou de défectuosité électrique de l'outil, une mise à la terre offre un trajet de faible résistance à l'électricité qui autrement risquerait de traverser l'utilisateur.
5. **Les outils à double isolation sont équipés d'une fiche polarisée (une des lames est plus large que l'autre), qui ne peut se brancher que d'une seule façon dans une prise polarisée. Si la fiche n'entre pas parfaitement dans la prise, inversez sa position ; si elle n'entre toujours pas bien, demandez à un électricien qualifié d'installer une prise de courant polarisée. Ne modifiez pas la fiche de l'outil.** La double isolation ⧈ élimine le besoin d'un cordon d'alimentation à trois fils avec mise à la terre ainsi que d'une prise de courant mise à la terre.
6. **Évitez tout contact corporel avec des surfaces mises à la terre (tuyauterie, radiateurs, cuisinières, réfrigérateurs, etc.).** Le risque de choc électrique est plus grand si votre corps est en contact avec la terre.
7. **N'exposez pas les outils électriques à la pluie ou à l'eau.** La présence d'eau dans un outil électrique augmente le risque de choc électrique.
8. **Ne maltraitez pas le cordon. Ne transportez pas l'outil par son cordon et ne débranchez pas la fiche en tirant sur le cordon. N'exposez pas le cordon à la chaleur, à des huiles, à des arêtes vives ou à des pièces en mouvement. Remplacez immédiate-ment un cordon endommagé.** Un cordon endommagé augmente le risque de choc électrique.
9. **Lorsque vous utilisez un outil électrique à l'extérieur, employez un prolongateur pour l'extérieur marqué « W-A » ou « W ».** Ces cordons sont faits pour être utilisés à l'extérieur et réduisent le risque de choc électrique.

SÉCURITÉ DES PERSONNES

10. **Restez alerte, concentrez-vous sur votre travail et faites preuve de jugement. N'utilisez pas un outil électrique si vous êtes fatigué ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un instant d'inattention suffit pour entraîner des blessures graves.
11. **Habillez-vous convenablement. Ne portez ni vêtements flottants ni bijoux. Confinez les cheveux longs. N'approchez jamais les cheveux, les vêtements ou les gants des pièces en mouvement.** Des vêtements flottants, des bijoux ou des cheveux longs risquent d'être happés par des pièces en mouvement.
12. **Méfiez-vous d'un démarrage accidentel. Avant de brancher l'outil, assurez-vous que son interrupteur est sur ARRÊT.** Le fait de transporter un outil avec le doigt sur la détente ou de brancher un outil dont l'interrupteur est en position MARCHE peut mener tout droit à un accident.
13. **Enlevez les clés de réglage ou de serrage avant de démarrer l'outil.** Une clé laissée dans une pièce tournante de l'outil peut provoquer des blessures.
14. **Ne vous penchez pas trop en avant. Maintenez un bon appui et restez en équilibre en tout temps.** Un bonne stabilité vous permet de mieux réagir à une situation inattendue.
15. **Utilisez des accessoires de sécurité. Portez toujours des lunettes ou une visière.** Selon les conditions, portez aussi un masque antipoussière, des bottes de sécurité antidérapantes, un casque protecteur et/ou un appareil antibruit.
16. **Immobilisez le matériau sur une surface stable au moyen de brides ou de toute autre façon adéquate.** Le fait de tenir la pièce avec la main ou contre votre corps offre une stabilité insuffisante et peut amener un dérapage de l'outil.

UTILISATION ET ENTRETIEN DES OUTILS

17. **Ne forcez pas l'outil. Utilisez l'outil approprié à la tâche.** L'outil correct fonctionne mieux et de façon plus sécuritaire. Respectez aussi la vitesse de travail qui lui est propre.
18. **N'utilisez pas un outil si son interrupteur est bloqué.** Un outil que vous ne pouvez pas commander par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.
19. **Débranchez la fiche de l'outil avant d'effectuer un réglage, de changer d'accessoire ou de ranger l'outil.** De telles mesures préventives de sécurité réduisent le risque de démarrage accidentel de l'outil.
20. **Rangez les outils hors de la portée des enfants et d'autres personnes inexpérimentées.** Les outils sont dangereux dans les mains d'utilisateurs novices.
21. **Prenez soin de bien entretenir les outils. Les outils de coupe doivent être toujours bien affûtés et propres.** Des outils bien entretenus, dont les arêtes sont bien tranchantes, sont moins susceptibles de coincer et plus faciles à diriger. N'utilisez pas un outil défectueux. Fixez-y une étiquette marquée « Hors d'usage » jusqu'à ce qu'il soit réparé.
22. **Soyez attentif à tout désalignement ou coincement des pièces en mouvement, à tout bris ou à toute autre condition préjudiciable au bon fonctionnement de l'outil. Si vous constatez qu'un outil est endommagé, faites-le réparer avant de vous en servir.** De nombreux accidents sont causés par des outils en mauvais état.
23. **N'utilisez que des accessoires que le fabricant recommande pour votre modèle d'outil.** Certains accessoires peuvent convenir à un outil, mais être dangereux avec un autre.

RÉPARATION

24. **La réparation des outils électriques doit être confiée à un réparateur qualifié.** L'entretien ou la réparation d'un outil électrique par un amateur peut avoir des conséquences graves.
25. **Pour la réparation d'un outil, n'employez que des pièces de rechange d'origine. Suivez les directives données à la section « Réparation » de ce manuel.** L'emploi de pièces non autorisées ou le non-respect des instructions d'entretien peut créer un risque de choc électrique ou de blessures.

RÈGLES DE SÉCURITÉ PARTICULIÈRE

1. **Utilisez toujours le garde approprié au disque abrasif.** Le garde protège l'utilisateur contre les èclats si le disque se brise.
2. **Les accessoires doivent etre calibrés pour la vitesse de rotation mentionnée sur la fiche signalétique de l'outil.** Lesdisques et les accessoires employés à une vitesse de rotation plus haute que celle pour laquelle ils sont calibrés peuvent tre projetés ou éclater et causer des blessures.
3. **Assurez-vous que les brides de meule et tout le matériel de montage sont en bon état et proprement utilisés.** Les pièces défectueses ou manquantes peuvent occasionner des dommages aux mueles et aux accessoires. Utilisez toujours le matériel de montage qui accompagne l'outil.
4. **Tenez l'outil par ses surfaces de prise isolées pendant toute opération où l'outil de coupe pourrait venir en contact avec un câblage dissimulé.** En cas de contact avec un conducteur sous tension, les pièces métalliques à découvert de l'outil transmettraient un choc électrique à l'utilisateur.
5. **Tenez les mains à l'écart des arêtes tranchantes et des pièces en mouvement**.
6. **Entretenez les étiquettes et marques du fabricant.** Les indications qu'elles contiennent sont précieuses. Si elles deviennent illisibles ou se détachent, faites-les remplacer gratuitement à un centre de service *MILWAUKEE* accrédité.
7. **AVERTISSEMENT!** La poussière degagée par perçage, sciage et autres travaux de construction contient des substances chimiques reconnues comme pouvant causer le cancer, des malformations congénitales ou d'autres troubles de reproduction. Voici quelques exemples de telles substances :

- Le plomb contenu dans la peinture au plomb.
- Le silice cristallin contenu dans la brique, le béton et divers produits de maçonnerie.
- L'arsenic et le chrome servant au traitement chimique du bois.

Les risques associés à l'exposition à ces substances varient, dépendant de la fréquence des travaux. Afin de minimiser l'exposition à ces substances chimiques, assurez-vous de travailler dans un endroit bien aéré et d'utiliser de l'equipement de sécurité tel un masque antipoussière spécifiquement conçu pour la filtration de particules microscopiques.

Pictographie

⧈	Double Isolation
V≂	Courant alternatif ou direct
A	Ampères
no xxxx/min.	Tours-minute à vide (RPM)
UL	Underwriters Laboratories Inc.
CSA	l'Association canadienne de normalisation (ACNOR)

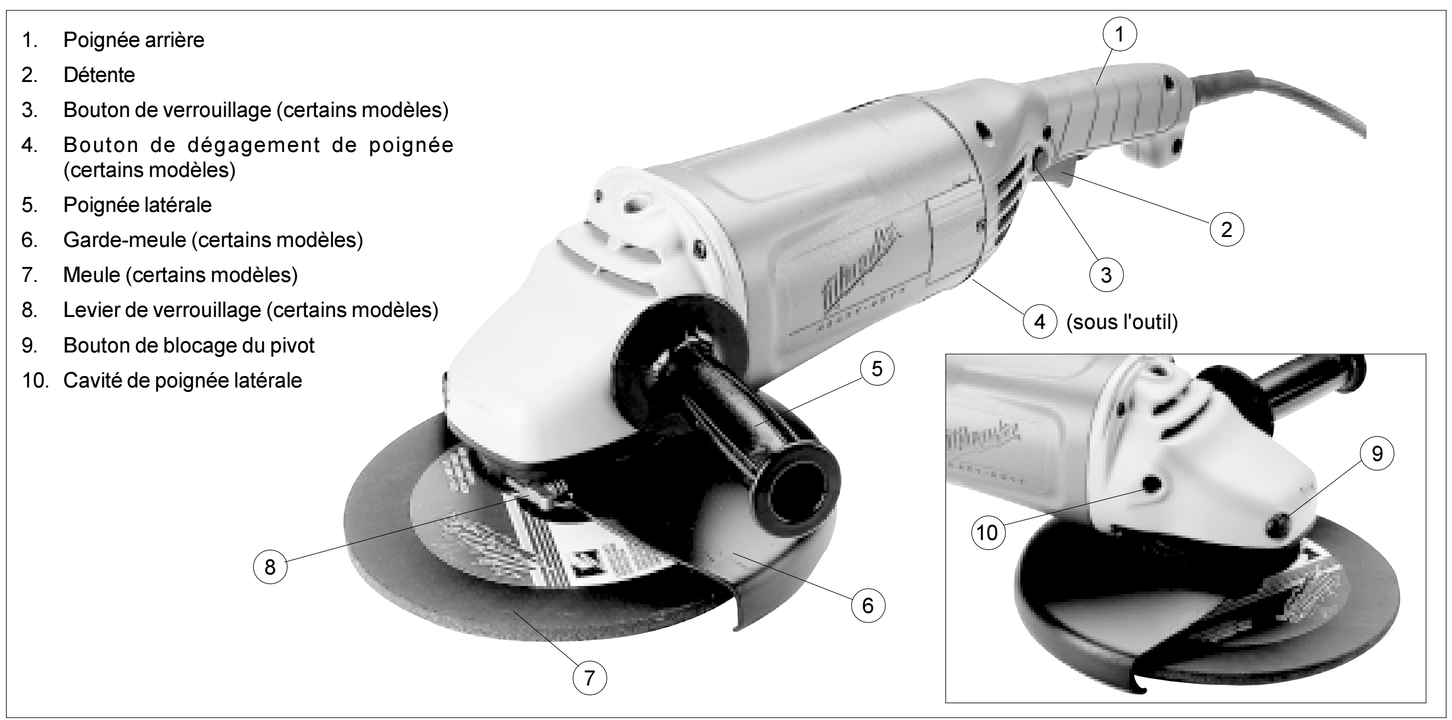
Spécifications

No de Cat.	Volts CA-CD	D.I.* ou mise à la terre	Ampères	T/ Min. Outil	Dimension Pivot	Dimension Meule	Calibre Minimal T/ Min. Meule
Ponceuses							
6080-20	120	D.I.	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	180mm/230mm (7"/9")	6 500
6081-20	120	Mise à la terre	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	180mm/230mm (7"/9")	6 500
6082-20	120	D.I.	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	180mm/230mm (7"/9")	6 500
Rectifieuses							
6086-20	120	D.I.	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	230mm (9")	6 500
6088-20	120	D.I.	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	180mm (7")	6 500
6089-20	120	D.I.	15	6 000	16mm-11 (5/8"-11)	230mm (9")	6 500

* Double isolation

DESCRIPTION FONCTIONNELLE

1. Poignée arrière
2. Détente
3. Bouton de verrouillage (certains modèles)
4. Bouton de dégagement de poignée (certains modèles)
5. Poignée latérale
6. Garde-meule (certains modèles)
7. Meule (certains modèles)
8. Levier de verrouillage (certains modèles)
9. Bouton de blocage du pivot
10. Cavité de poignée latérale



MISE À LA TERRE



Si le fil de mise à la terre est incorrectement raccordé, il peut en résulter des risques de choc électrique. Si vous n'êtes pas certain que la prise dont vous vous servez est correctement mise à la terre, faites-la vérifier par un électricien. N'altérez pas la fiche du cordon de l'outil. N'enlevez pas de la fiche, la dent qui sert à la mise à la terre. N'employez pas l'outil si le cordon ou la fiche sont en mauvais état. Si tel est le cas, faites-les réparer dans un centre-service *MILWAUKEE* accrédité avant de vous en servir. Si la fiche du cordon ne s'adapte pas à la prise, faites remplacer la prise par un électricien.

Outils mis à la terre :
Outils pourvus d'une fiche de cordon à trois dents

Les outils marqués « Mise à la terre requise » sont pourvus d'un cordon à trois fils dont la fiche a trois dents. La fiche du cordon doit être branchée sur une prise correctement mise à la terre (voir Figure A). De cette façon, si une défectuosité dans le circuit électrique de l'outil survient, le relais à la terre fournira un conducteur à faible résistance pour décharger le courant et protéger l'utilisateur contre les risques de choc électrique.

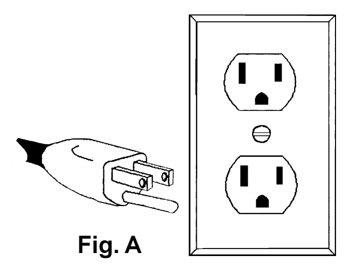


Fig. A

La dent de mise à la terre de la fiche est reliée au système de mise à la terre de l'outil via le fil vert du cordon. Le fil vert du cordon doit être le seul fil raccordé à un bout au système de mise à la terre de l'outil et son autre extrémité ne doit jamais être raccordée à une borne sous tension électrique.

Votre outil doit être branché sur une prise appropriée, correctement installée et mise à la terre conformément aux codes et ordonnances en vigueur. La fiche du cordon et la prise de courant doivent être semblables à celles de la Figure A.

Outils à double isolation :
Outils pourvus d'une fiche de cordon à deux dents

Les outils marqués « Double Isolation » n'ont pas besoin d'être raccordés à la terre. Ils sont pourvus d'une double isolation conforme eux exigences de l'OSHA et satisfont aux normes de l'Underwriters Laboratories, Inc., de l'Association canadienne de normalisation (ACNOR) et du « National Electrical Code » (code national de l'électricité). Les outils à double isolation peuvent être branchés sur n'importe laquelle des prises à 120 volt illustrées ci-contre Figure B et C.

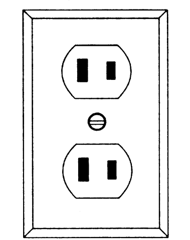


Fig. B

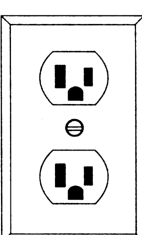


Fig. C

CORDONS DE RALLONGE

Si l'emploi d'un cordon de rallonge est nécessaire, un cordon à trois fils doit être employé pour les outils mis à la terre. Pour les outils à double isolation, on peut employer indifféremment un cordon de rallonge à deux ou trois fils. Plus la longueur du cordron entre l'outil et la prise de courant est grande, plus le calibre du cordon doit être élevé. L'utilisation d'un cordon de rallonge incorrectement calibré entraîne une chute de voltage résultant en une perte de puissance qui risque de détériorer l'outil. Reportez-vous au tableau ci-contre pour déterminer le calibre minimum du cordon.

Moins le calibre du fil est élevé, plus sa conductivité est bonne. Par exemple, un cordon de calibre 14 a une meilleure conductivité qu'un cordon de calibre 16. Lorsque vous utilisez plus d'une rallonge pour couvrir la distance, assurez-vous que chaque cordon possède le calibre minimum requis. Si vous utilisez un seul cordon pour brancher plusieurs outils, additionnez le chiffre d'intensité (ampères) inscrit sur la fiche signalétique de chaque outil pour obtenir le calibre minimal requis pour le cordon.

Directives pour l'emploi des cordons de rallonge

- Si vous utilisez une rallonge à l'extérieur, assurez-vous qu'elle est marquée des sigles « W-A » (« W » au Canada) indiquant qu'elle est adéquate pour usage extérieur.
- Assurez-vous que le cordon de rallonge est correctement câblé et en bonne condition. Remplacez tout cordon derallonge détérioré ou faites-le remettre en état par une personne compétente avant de vous en servir.
- Tenez votre cordon de rallonge à l'écart des objets ranchants, des sources de grande chaleur et des endroits humides ou mouillés.

Calibres minimaux recommandés pour les cordons de rallonge*

Fiche signalétique Ampères	Longueur du cordon de rallonge (m)					
	7,6	15,2	22,8	30,4	45,7	60,9
0 - 5,0	16	16	16	14	12	12
5,1 - 8,0	16	16	14	12	10	--
8,1 - 12,0	14	14	12	10	--	--
12,1 - 15,0	12	12	10	10	--	--
15,1 - 20,0	10	10	10	--	--	--

* Basé sur sur une chute de voltage limite de 5 volts à 150% de l'intensité moyenne de courant.

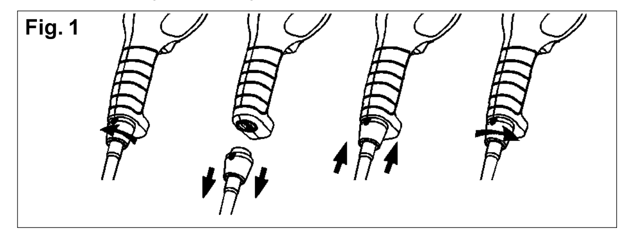
LISEZ ATTENTIVEMENT CES INSTRUCTIONS ET CONSERVEZ-LES POUR LES CONSULTER AU BESOIN.



Pour minimiser les risques de blessures, débranchez toujours l'outil avant d'y faire des réglages, d'y attacher ou d'en enlever les accessoires. L'usage d'accessoires autres que ceux qui sont spécifiquement recommandés pour cet outil peut comporter des risques.

Retrait et remplacement du cordon Quik-Lok® (Fig. 1)
Certains Modèles

Les cordons Quik-Lok® exclusifs à *MILWAUKEE* permettent d'installer le cordon ou de le remplacer sur place en un tournemain.


Fig. 1

1. Pour retirer le cordon Quik-Lok®, tournez l'écrou du cordon 1/4 de tour vers la gauche et retirez-le.
2. Pour remettre le cordon en place, alignez les rainures à clavettes du connecteur et poussez le connecteur aussi loin que possible. Tournez ensuite l'écrou du cordon 1/4 de tour vers la droite pour le verrouiller.

Pose de la poignée latérale

La poignée latérale peut être installée sur le dessus ou sur l'un ou l'autre des côtés de la boîte d'engrenages pour usage gaucher ou droitier. Placez la poignée sur le côté offrant la meilleure maîtrise de l'outil et la meilleure protection du garde-meule. Pour connaître la position offrant le meilleure potection, consultez la vignette Fig. 9. Vissez la poignée dans la cavité filetée sur le côté de l'outil et serrez-la à fond.



Afin de réduire le risque de blessures au cours du meulage, employez toujours. Le garde approprié et installez-le correctement.

Installation, réglage et retrait du garde-meule (Fig. 2 et 3)
Certains Modèles

Le garde-meule doit être utilisé lorsque l'outil sert de rectifieuse. Lorsque l'outil est employé comme ponceuse, il faut retirer le garde-meule.

1. Pour installer le garde-meule, débranchez l'outil et placez-le à l'envers sur une surface plane. Enlevez du pivot tous les accessoires.

   Alignez les pattes sur les encoches (Fig. 2). Ensuite, appuyez sur le garde-meule pour le fixer en place.

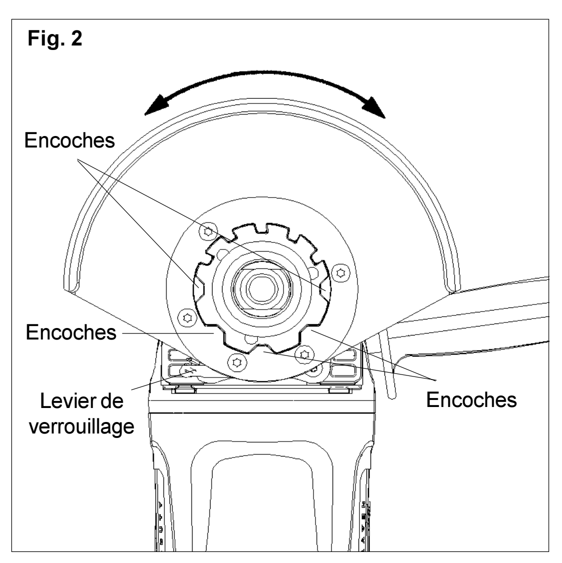


Fig. 2

Appuyez sur le levier de verrouillage et faites tourner le garde-meule vers une des encoches (Fig. 3).

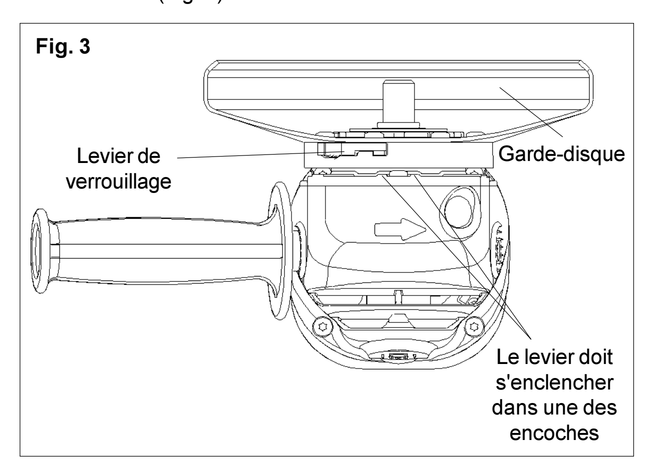


Fig. 3

2. Pour régler la position du garde-meule, appuyez sur le levier de verrouillage et faites tourner le garde vers une des encoches pour la position choisiem (Fig. 3).

   Placez le garde-meule à la position offrant le meilleure maîtrise et la meilleure protection. Pour connaître la position offrant le meilleure potection, consultez la vignette Fig. 9.
3. Pour retirer le garde-meule, débranchez l'outil et placez-le à l'envers sur une surface plane. Enlevez du pivot tous les accessoires.

   Appuyez sur le levier de verrouillage et faites tourner le garde-meule pour aligner les pattes sur les encoches (Fig. 2). Ensuite, relevez le garde et écartez-le de l'outil.



Pour minimiser les risques de blessures, portez des lunettes à coques latérales.

Démarrage et arrêt du moteur

1. Pour **mettre** l'outil en marche, appuyez sur la détente.
2. Pour **arrêter** l'outil, relâchez la détente.

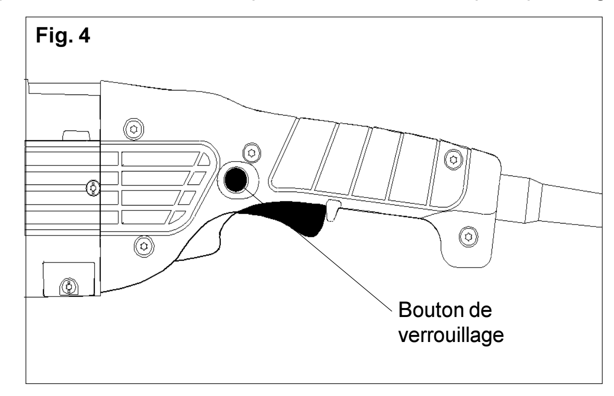


Pour minimiser les risques de blessures, n'employez pas le bouton de dé verrouillage du pivot pour freiner la rotation de l'outil tandis qu'il est enusageou qu'il tourne sur son erre.

Verrouillage de la détente (Fig. 4)
Certains Modèles

Le bouton de verrouillage placé à côté de la détente sert à maintenir la détente en position de marche « ON » pour la rotation interrompre à plein régime.

Fig. 4



1. Pour **verrouiller** la détente, enfoncez le bouton de verrouillage tout en appuyant sur la détente. Relâchez la détente.
2. Pour **déverrouiller** la détente, enfoncez et relâchez la détente.

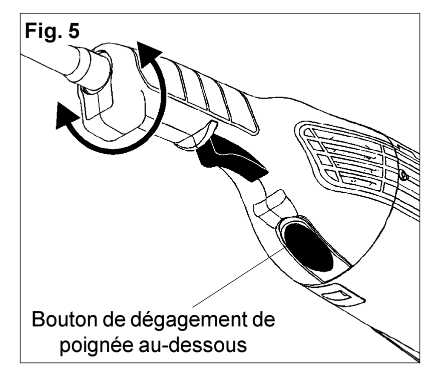


Pour minimiser les risques de blessures, n'utilisez pas l'outil alors que le bouton de dégagement de la poignée est enfoncé ou que celle-ci n'est pas enclechée correctement. Si la poignée ne se verrouille pas correctement en place, n'utilisez pas l'outil. Retournez-le immédiatement à un centre-service *MILWAUKEE* accrédité pour le faire réparer.

Positionnement de la poignée (Fig. 5)
Certains Modèles

Cet outil est pourvu d'une poignée arrière réglable. Cette caractéristique permet à l'usager d'ajuster la poignée aux angles de meulage les plus efficaces.

Fig. 5



1. Débranchez l'outil.
2. Enfoncez le bouton de dégagement de poignée et maintenez-le tandis que vous ferez tourner la poignée arrière à l'une des neuf positions de réglage. Le dispositif de réglage de poignée est pourvu de positionneurs qui permettent l'enclenchement de la poignée à la position désirée. Assurez-vous que la poignée est fermement enclenchée avant d'utiliser l'outil.

   Placez le garde-meule à la position offrant la meilleure maîtrise et la meilleure protection. Pour connaître la position offrant le meilleure protection, consultez la vignette Fig. 9.

.



Pour minimiser le risques de blessures corporelles et dommage à l'outil, n'employez que des accessoires d'un calibre (t/min.) égal ou supérieur à celui qui est indiqué sur la fiche signalétique de l'outil.

Sélection des disques abrasifs et des meules

Utilisez des disques abrasifs et des meules qui sont :

- du calibre adéquat tel qu'indiqué sur la fiche signalétique de l'outil.
- du genre et de la texture adéquats pour la tâche.
- d'un calibre (t/min.) égal ou supérieur à celui qui est indiqué sur la fiche signalétique de l'outil.

Utilisez des disques d'appui, adaptateurs et autres accessoires qui sont :

- de la bonne dimension pour l'outil, le disque abrasif ou la meule.
- d'un calibre (t/min.) égal ou supérieur à celui qui est indiqué sur la fiche signalétique de l'outil.
- l'accessoire approprié à la tâche.

Composants des disques abrasifs et des meules

Les disques abrasifs et les meules sont faits de divers matériaux et conçus pour des tâches variées. Assurez-vous de choisir le disque ou la meule appropriés au travail que vous vous proposez de faire.

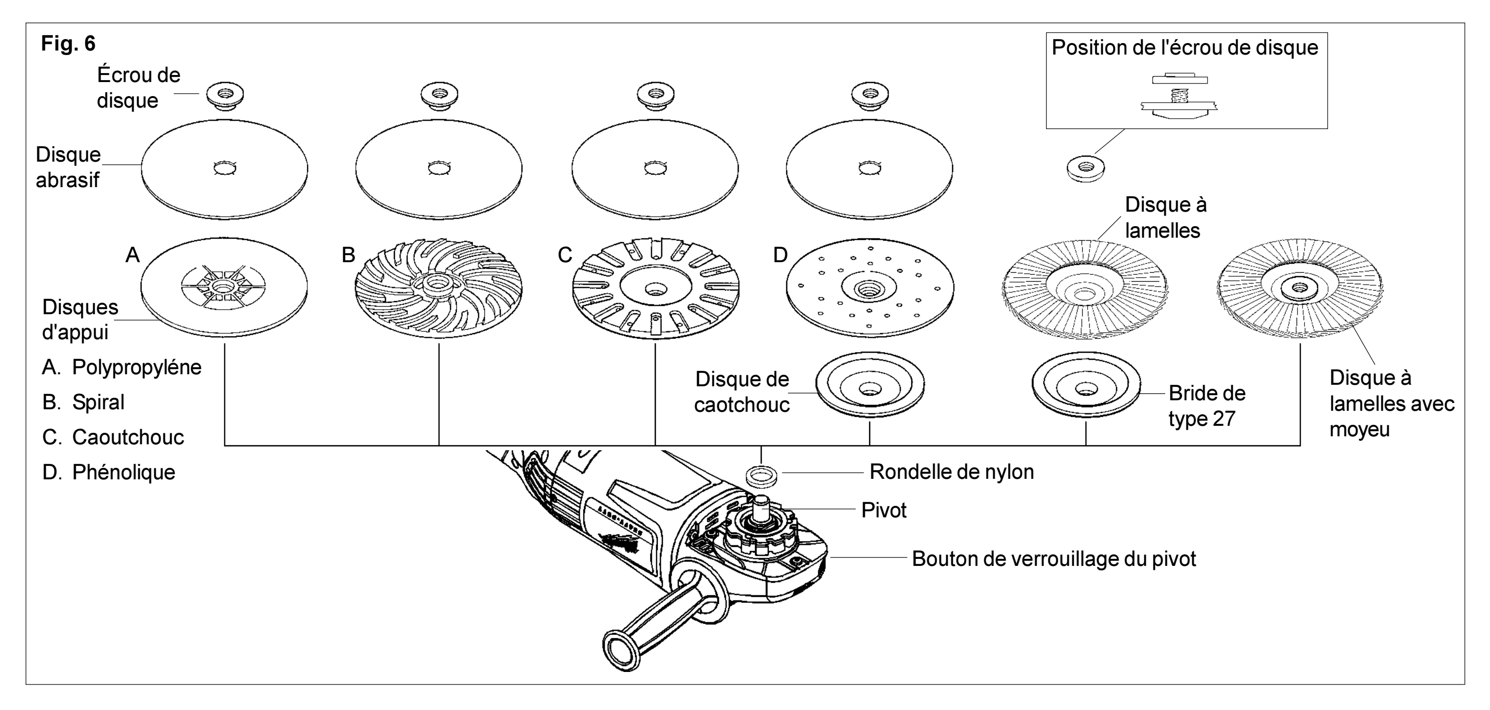


Pour minimiser le risques de blessures, débranchez toujours l'outil avant d'y faire des réglages, d'y attacher ou d'en enlever les accessoires. L'usage d'accessoires autres que ceux qui sont spécifiquement recommandés pour cet outil peut comporter des risques.

UTILISATION DES DISQUES ABRASIVS

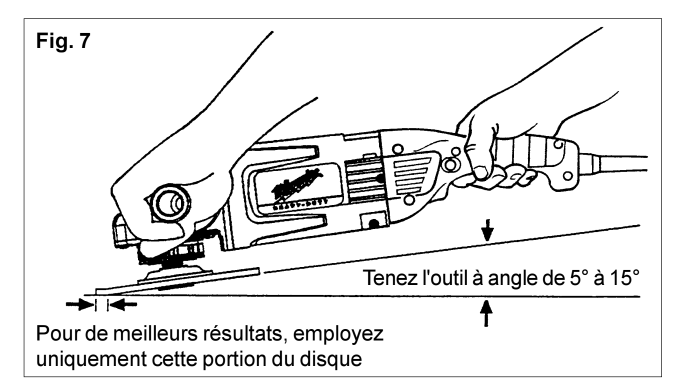
Installation du disque d'appui et du disque abrasif (Fig. 6)

1. Débranchez l'outil et placez-le à l'envers sur une surface unie, tel qu'indiqué. Retirez les accessoires du pivot.
2. Vissez la rondelle de nylon sur le pivot. Installez le disque d'appui et le disque abrasif en vous guidant sur la vignette (Fig. 6) pour déterminer le mode et l'ordre de montage. **N.B.** Lorsque vous installez un disque à lamelles sans moyeu, positionnez l'écrou de disque sur la vignette.
3. Pour serrer, appuyez sur le bouton de blocage du pivot pendant que vous visserez l'écrou (sens horaine).
4. Pourretirer le disque d'appui et le disque abrasif, débranchez l'outil et inversez le procédé.



Ponçage (Fig. 7)

1. Maintenez le matériau à poncer avec une fixation, un étau ou par d'autres moyens afin de libérer vos deux mains pour le contrôle de l'outil. Empoignez fermement la poignée arrière et la poignée latérale avant et après le démarrage. Laissez le disque abrasif atteindre son plein régime avant de commencer à poncer.
2. Tenez la ponceuse-rectifieuse à un angle de 5° à 15°, tel qu'indiqué, afin d'assurer la pression de ponçage et le contrôle de l'outil (Fig. 7). Si l'angle de ponçage est trop grand, il s'ensuivra trop de pression et une usure excessive du disque et du matériau. Si l'angle est trop étroit, le contrôle de l'outil en sera réduit.



3. Poncez par mouvements larges d'un côté à l'autre en avançant à chaque mouvement jusqu'à l'obtention du fini souhaitable.

Ponçage des marques de soudure et de forgeage

Pour faire disparaître les marques de soudure ou de forgeage, limitez le poncage à grains grossiers au seul endroit marqué. Poncez successivement à plus fins pour lisser la surface.

Ponçage latéral

Pour finir une surface préalablement poncée avec un disque à grains grossier ou une meule, poncez à angle droit des marques laissées par le disque grossier. Les marques laissées par le ponçage précédent sont faciles à voir et à enlever. Si l'on néglige de poncer latéralement après un changement de disque, il pourra rester des rainures profondes et des marques circulaires à la fin du ponçage.

Fini du métal

Déplacez constamment la ponceuse sur la surface. Travaillez plus prestement sur les endroits arrondis où le contact avec le disque est restreint et la pression plus grande. Une trop grande pression pourra laisser des marques à la fin d'un mouvement. Réduisez la pression vers la fin des mouvements d'un côté à l'autre pour éviter que les côtés ne soient trop usés à l'endroit où le mouvement revient sur lui-même.

Dépistage des dérangements

Les rayures profondes peuvent provenir de :

- Usage d'un grain trop grossier.
- Usage d'un disque encroûté.
- Saleté ou particules de métal sur le matériau à poncer.
- Défaut de poncer perpendiculairement aux marques du ponçage grossier après changement de disque.
- Défaut d'utiliser un disque à grains serrés. Les disques à grains serrés perdent moins souvent leurs grains sur la surface.

Le bleuissement de la surface métallique indique une surchauffe qui peut provenir de :

- Surchauffe causée par un mouvement circulaire en espace restreint.
- Pression excessive.
- Emploi d'un disque usé ou encroûté.

Choix des disques abrasifs et des grains

Consultez le tableau ci-dessous pour connaître le disque abrasif qui convienne à votre tâche. En général, utilisez des disques à 16, 24 ou 36 grains pour le décapage robuste; 50, 60 ou 80 grains pour le décapage moyen et 120 pour la finition. Commencez toujours avec un disque à grains grossiers pour continuer avec des disques progressivement plus fins. Voir « Catalogue » pour la gamme complète des disques abrasifs *MILWAUKEE*.

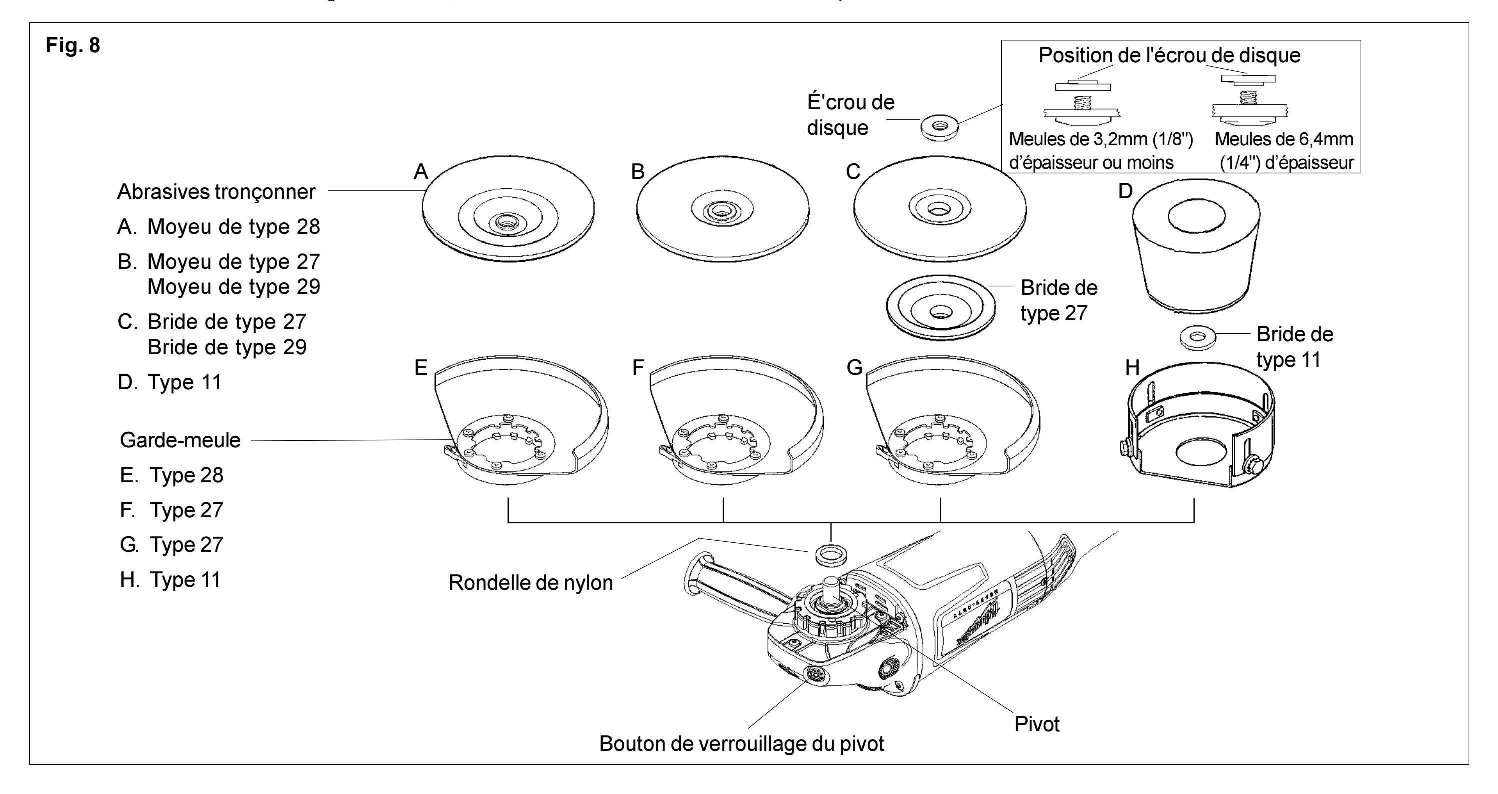
Corindon	Aluminium-Zircone Bi-Cut	Céramique
Pour abrasion rapide. Disque d'usage général convenant à la plupart des tâches sur les métaux. Idéal pour l'acier laminé à froid, l'acier inoxydable et les métaux exigeant un abrasif robuste et durable.	Conception unique des grains formant un agglomérat rugueux pour extirper les dépôts et nettoyer rapidement. Idéal pour décaper sans encroûtage la peinture des autos, bateaux, fibre de verre, etc.	Dure trois fois plus longtemps qu'un disque en corindon. Pour le travail général sur les métaux, l'outil idéal pour les tâches robustes.

UTILISATION DES MEULES ABRASIVES ET DES MEULES À TRONÇONNER

Installation de la meule (Fig. 8)

1. Débranchez l'outil et posez-le à l'envers sur une surface plane, tel qu'indiqué. Enlevez les accessoires du pivot.
2. Vissez la rondelle de nylon sur le pivot. Installez le garde-meule et la meule abrasive en vou basant sur la vignette Fig. 8 pour le mode et l'ordre de montage. Consultez les vignettes Fig. 2 et 3 pour l'installation du garde-meule. **N.B.** Lorsque vous optez pour une meule abrasive de type 27 ou type 29, positionnez l'écrou de disque selon l'épaisseur de la meule.

   Positionnez le garde-meule à l'endroit offranrt la meilleure maîtrise et la meilleure protection. Pour connaître les zones de travail qui offrent une protection maximale à l'utilisateur. Consultez la vignette Fig. 9. **N.B.** Si vous optez pour un meule-boisseau de type 11, adjustez la jupe du garde-meule pour ne laisser dépasser de 3,2mm (1/8") de la meule hors du garde-meule.
3. Pour serrer, appuyez sur le bouton de verrouillage du pivot et faites tourner la meule ou le l'écrou de disque en sens horaire à l'aide de la clé à ergots qui accompage l'outil.
4. Pour retirer la meule et le garde-meule, débranchez l'outil et inversez la technique.





Pour minimiser les risques de blessures, l'utilisateur devrait être formé au maniement, à l'entretien et à la protection des meules.

Soin des meules

Les meules devraient être protégées de :

- l'eau et l'humidité
- les solvants de tous genres
- les brusques variations de température
- les chutes et les heurts

Les meules devraient être rangées :

- de façon systématique pour permettre le retrait de l'une sans déranger ou endommager les autres
- avec leur fiche signalétique

Les meules ne devraient pas :

- choir
- rouler
- heurter

Si on laisse choir une meule, qu'on la roule, la heurte ou la soumet à de brusques changements de température, ou encore, si elle vient en contact avec des solvants ou de l'humidité, il vaut mieux en disposer immédiatement.

Dépistage des dérangements

Les rayures profondes et les marques circulaires peuvent provenir de :

- Pression inégale
- Utilisation d'une meule encrassée - surtout sur l'aluminum
- Saletéou particules de métal sur le matériau
- Défault de déplacer constamment l'outil sur la surface

Le bleuissement d'une surface métallique indicates :

- Surchauffe causée par des mouvements circulaires concentrés au même endroit
- Pression trop grande
- Usage d'une meule usée ou encrassée

Inspection des meules

Pour éviter de les endommager, manipulez les meules avec soin. Avant d'en installer une, inspectez-la pour y déceler des fissures. Si la meule est fissurée, disposez-en afin que personne d'autre ne puisse s'en servir.



N'utilisez que des disques dont la vitesse de rotation sécuritaire excède la vitesse de rotation mentionnée sur la fiche signalétique de l'outil. Cette vitesse de rotation est basée sur la résistance du disque en tenant compte de la sécurité. La vitesse de rotation indiquée n'est pas une norme de rendement, mais une norme de vitesse de rotation sécuritaire qu'il ne faut pas excéder.

Choix des meules

Le meulage s'effectue par l'action abrasive de milliers de grains abrasifs sur la face de la meule. Lorsque vous meulez des métaux comme l'acier et le fer, choisissez une meule en corindon. Pour la pierre et le béton, une meule de carbure de silicium et pour les métaux non ferreux, une meule renforcée de coton.

Les meules de type 27 renforcées de 3,2mm (1/8") conviennent pour de petits tronçonnages et des encoches seulement.



Pour minimiser les risques de blessures au cours du meulage :

- **TOUJOURS tenir fermement l'outil par ses poignées avec les deux mains avant et durant le meulage.**
- **NE JAMAIS laisser la meule se coincer.**
- **NE JAMAIS utiliser une meule que l'on a laissé choir.**
- **NE JAMAIS heurter la meule sur le matériau.**
- **NE JAMAIS pratiquer le meulage sans l'équipement de protection nécessaire.**

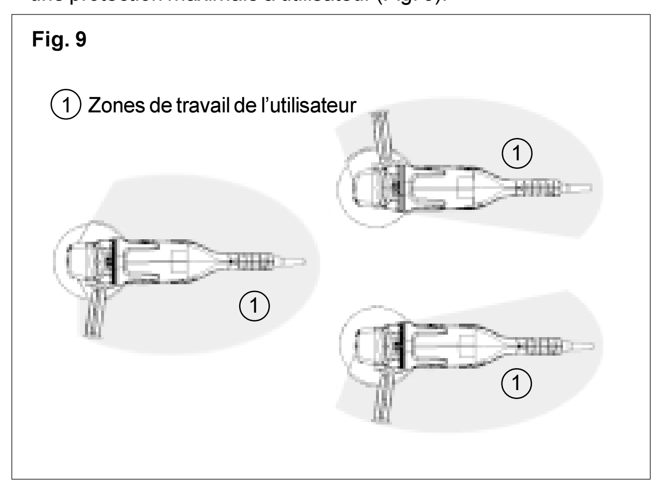


Afin de réduire les risques de blessures durant le meulage, TOUJOURS employer le garde-meule approprié et TOUJOURS l'installer correctement.

Meulage (Fig. 9 et 10)

1. Selon le travail effectué, placez le garde-meule de manière à garantir une protection maximale à utilisateur (Fig. 9).

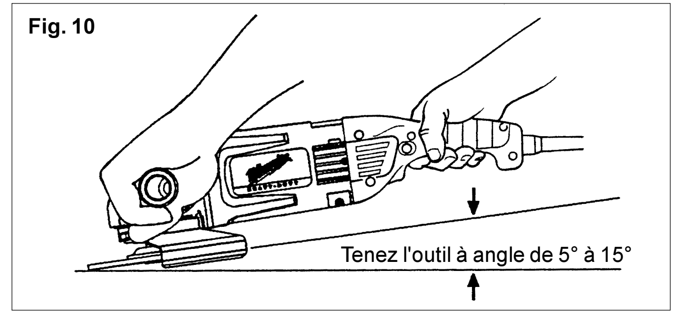
Fig. 9



2. Si vous venez tout juste d'installer un disque abrasif ou de commencer le travail, vérifiez la meule en la laissant tourner durant une minute avant de l'appliquer sur le matériau.

   N.B. Une meule déstabilisée peut marquer le matériau, causer des dommages à l'outil et imposer une contrainte irrésistible à la meule.
3. Tenez fermement la poignée arrière et la poignée latérale avant de mettre l'outil en marche ou pendant qu'il fonctionne. Laissez la meule atteindre son plein régime avant de commencer le meulage.
4. Pour le meulage, tenez l'outil à un angle de 5° à 15° degrés, tel qu'indiqué, d'assurer une pression constante et un fini uniforme (Fig. 10). Un angle trop grand occasionne une concentration de pression sur de petites surfaces et peut rainurer ou brûler la surface de la pièce à ouvrer.

Fig. 10



5. Contrôlez la pression et le contact du disque avec la pièce. Une trop grande pression pourra ralentir le meulage.



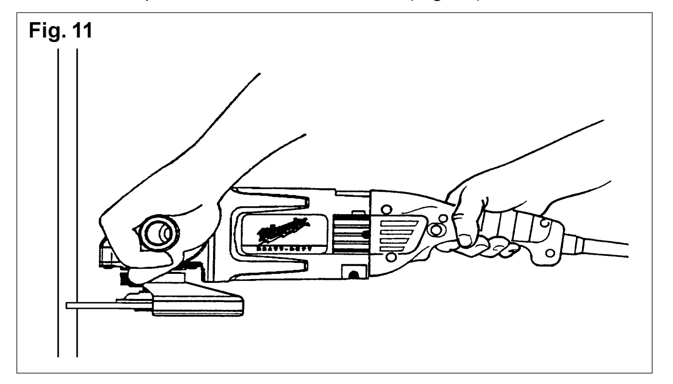
Afin d'assurer la protection maximale de l'utilisateur en cas de bris du disque, un garde-meule de type 27 doit être installé lorsqu'un disque à tronçonner de type 27 est utilisé.

Utilisation des meules à tronçonner de type 27 (Fig. 11)

Les meules de type 27 renforcées conviennent pour de petits tronçonnages et des encoches seulement.

1. Tenez fermement la poignée arrière et la poignée latérale avant de mettre l'outil en marche ou pendant qu'il fonctionne. Laissez la meule atteindre son plein régime avant de commencer le tronçonnage.
2. Lorsque vous employez une meule à tronçonner, tenez l'outil tel qu'indiqué et n'utilisez que le tranchant de la meule (Fig. 11).

Fig. 11



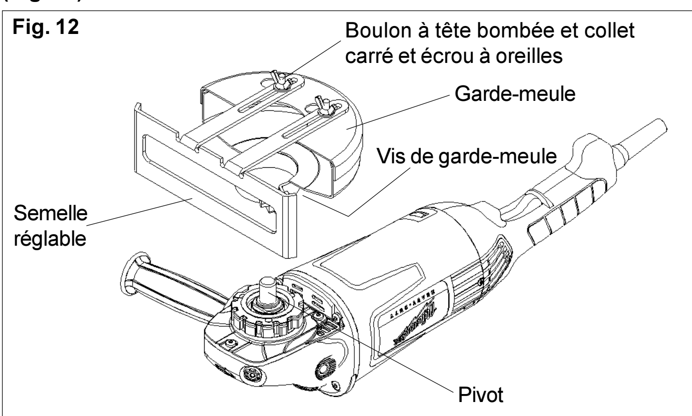
3. Contrôlez la pression de la meule sur la pièce. Une pression trop forte va ralentir la coupe.



Afin d'assurer la protection maximale de l'utilisateur en cas de bris du disque, un garde-meule de type 1 doit être installé lorsqu'un disque à tronçonner de type 1 est utilisé.

Installation et retrait du garde-meule de type 1 et de la semelle réglable (Fig. 12)

Fig. 12



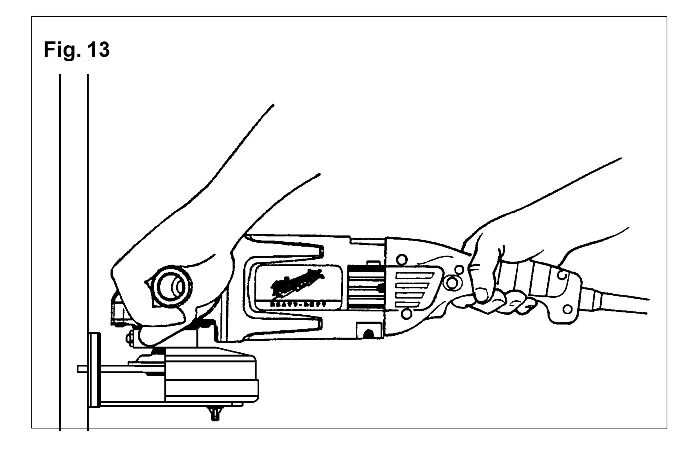
1. Débranchez l'outil et posez-le à l'envers sur une surface plane. Enlevez les accessoires du pivot.
2. Dévissez la vis du garde-meule et glissez-le sur le pivot.

   Placez le garde-meule à la position offrant la meilleure maîtrise et la meilleure protection. Pour connaître les zones de travail qui offrent une protection maximale à l'utilisateur, consultez la vignette Fig. 9. Serrez la vis du garde-meule à fond.
3. Pour ajuster le garde-meule, débranchez l'outil, dévissez la vis du garde-meule, faites tourner le garde-meule à la position désirée puis resserrez la vis du garde-meule.
4. Pour retirer la semelle réglable, dévissez l'écrou à oreilles, glissez la semelle jusqu'aux trous d'accès et retirez-la. Pour installer la semelle réglable, placez la tête des boulons à tête bombée et collet carré dans les trous d'accès du garde-meule et glissez la semelle jusqu'au bout des rainures. Ajustez la semelle à la position désirée et resserrez l'écrou à oreilles à fond.
5. Pour enlever le garde-meule, débranchez l'outil, retirez les accessoires et inversez la technique.

Utilisation des meule à tronçonner de type 1 (Fig. 13)

1. Tenez fermement la poignée arrière et la poignée latérale de l'outil avant et durant le meulage. Laissez le meule atteindre son plein régime avant de commencer la tronçonnage .
2. Si vous utilisez un meule à tronçonner, tenez l'outil tel qu'indiqué en coupant avec le tranchant du disque (Fig. 13).

Fig. 13



3. Contrôlez la pression et le contact du meule avec la surface du matériau. Une trop grande pression ralentit la vitesse de coupe.



Afin de minimiser les risques de blessures, n'utilisez jamais un disque à tronçonner de type 1 pour meuler une surface.

UTILISATION DES BROSSES À FILS D'ACIER

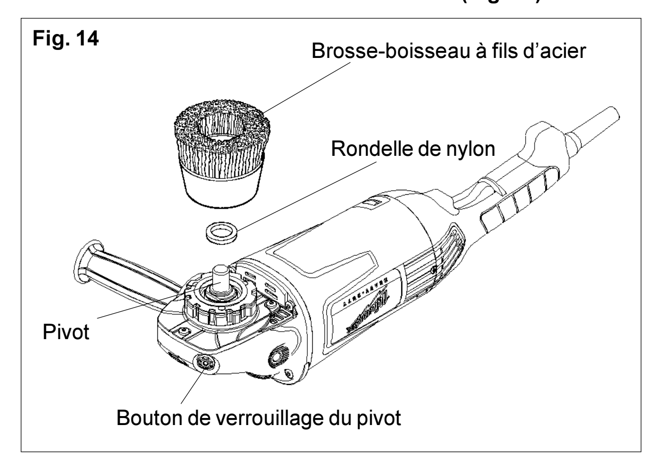
Sélection des brosses à fils d'acier

Les brosses à fils d'acier sont utiles pour enlever rouille, tartre, bavures, scories de soudure etc. Il existe un vaste choix de brosses à fils d'acier pour diverses applications.



Les personnes présentes dans l'aire de travail doivent porter des vêtements de protection, des lunettes à coques latérales ou un masque facial. Les fils d'acier rompus et les rognures de meulage peuvent être éjectés avec force et comporter un risque sérieux de blessures graves.

Installation des brosses-boisseau à fils d'acier (Fig. 14)



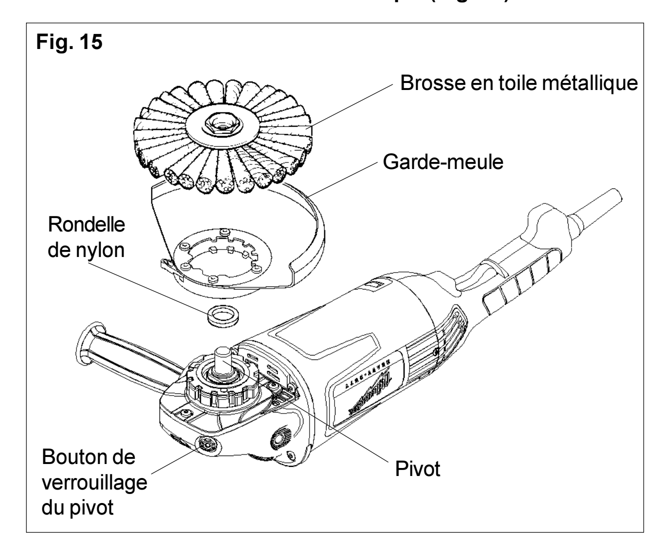
1. Débranchez l'outil et posez-le sur une surface plane. Retirez les accessoires du pivot.

   N.B. N'utilisez jamais un garde-meule avec une brosse-boisseau à fils d'acier.
2. Vissez la rondelle de nylon sur le pivot. Fixez la brosse-boisseau sur le pivot.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage du pivot tandis que vous serrez la brosse à l'aide d'une clé (non fournie avec l'outil).
4. Pour retirer la brosse-boisseau à fils d'acier, débranchez l'outil et inversez la technique.



Les bouts de fil métallique de la brosse en toile métallique convergent vers l'utilisateur. C'est pourquoi il faut installer un garde-meule de type 27 pour se protéger des fils rompus par l'usure qui sont éjectés durant le meulage.

Installation des brosses en toile métallique (Fig. 15)



1. Débranchez l'outil et posez-le sur une surface plane. Retirez les accessoires du pivot.
2. Vissez la rondelle de nylon sur le pivot. Fixez le disque et le garde-meule sur le pivot. Voir Fig. 2 et 3 pour installer le garde-meule.

   Placez le garde-meule à la position offrant la meilleure maîtrise et la meilleure protection. Pour connaître les zones de travail qui offrent une protection maximale à l'utilisateur, consultez la vignette Fig. 9.
3. Appuyez sur le bouton de verrouillage du pivot tandis que vous serrez le disque à l'aide d'une clé (non fournie avec l'outil).
4. Pour retirer la brosse en toile métallique, débranchez l'outil et inversez la technique.



N'excédez pas la vitesse de rotation sécuritaire pour laquelle la brosse à fils d'acier est calibrée. N'utilisez pas une brosse avariée ou une brosse qui ne fonctionne pas normalement (éjection de fils rompus, flottement etc.). Ces conditions augmentent les risques de bris et de blessures pouvant en résulter. Débarrassez-vous des brosses avariées et employez-en de nouvelles.

Utilisation des brosses à fils d'acier

1. Ne portez pas des vêtements amples lorsque vous vous servez d'une brosse à fils d'acier. Les fils pourraient se prendre dans un vêtement flottant et l'entraîner dans les pièces en mouvement.
2. Tenez fermement la poignée arrière et la poignée latérale avant de mettre l'outil en marche ou pendant qu'il fonctionne. Vérifiez toujours l'équilibre de la brosse à fils d'acier et la présence de fils détachés ou endommagés. Faites tourner la brosse à vide durant au moins une minute avant de l'appliquer au matériau.
3. Lorsque vous appliquez la brosse au matériau, évitez de mettre une trop grande pression qui pourrait aplatir les fils de la brosse, créer de la surchauffe et briser prématurément les fils d'acier, ce qui rendrait la brosse inutilisable à court terme.

   Au lieu d'appliquer une grande pression sur une brosse, essayez plutôt une brosse en toile métallique dont l'action est plus mordante ou une brosse à fils plus gros ou plus courts ou d'autres types de brosses telles les brosses à fils noués ou à fils ondulés.

MAINTENANCE



Pour minimiser les risques de blessures, débranchez toujours l'outil avant d'y effectuer des travaux de maintenance. Ne faites pas vous-même le démontage de l'outil ni le rebobinage du système électrique. Consultez un centre de service *MILWAUKEE* accrédité pour toutes les réparations.

Entretien de l'outil

Gardez l'outil en bon état en adoptant un programme d'entretien ponctuel. Avant de vous en servir, examinez son état en général. Inspectez-en la garde, interrupteur, cordon et cordon de rallonge pour en déceler les défauts. Vérifiez le serrage des vis, l'alignement et le jeu des pièces mobiles, les vices de montage, bris de pièces et toute autre condition pouvant en rendre le fonctionnement dangereux. Si un bruit ou une vibration insolite survient, arrêtez immédiatement l'outil et faites-le vérifier avant de vous en servir de nouveau. N'utilisez pas un outil défectueux. Fixez-y une étiquette marquée « HORS D'USAGE » jusqu'à ce qu'il soit réparé (voir « Réparations »).

Normalement, il ne sera pas nécessaire de lubrifier l'outil avant que le temps ne soit venu de remplacer les balais. Après une période pouvant aller de 6 mois à un an, selon l'usage, retournez votre outil à un centre de service *MILWAUKEE* accrédité pour obtenir les services suivants :

- Lubrification
- Inspection et remplacement des balais
- Inspection et nettoyage de la mécanique (engrenages, pivots, coussinets, boîtier etc.)
- Inspection électrique (interrupteur, cordon, induit etc.)
- Vérification du fonctionnement électromécanique



Pour minimiser les risques de blessures, choc électrique et dommage à l'outil, n'immergez jamais l'outil et ne laissez pas de liquide s'y infiltrer.

Nettoyage

Débarrassez les évents des débris et de la poussière. Gardez les poignées de l'outil propres, à sec et exemptes d'huile ou de graisse. Le nettoyage de l'outil doit se faire avec un linge humide et un savon doux. Certains nettoyants tels l'essence, la térébenthine, les diluants à laque ou à peinture, les solvants chlorés, l'ammoniaque et les détergents d'usage domestique qui en contiennent pourraient détériorer le plastique et l'isolation des pièces. Ne laissez jamais de solvants inflammables ou combustibles auprès des outils.

Réparations

Si votre outil doit être réparé, retournez-le en entier au centre-service le plus près selon la liste apparaissant à la dernière page de ce manuel.

ACCESSOIRES

Pour une liste complète des accessoires, prière de se reporter au catalogue *MILWAUKEE* Electric Tool. Pour obtenir un catalogue, il suffit de contacter votre distributeur local ou l'un des centres-service énumérés sur la page de couverture de ce manuel.

GARANTIE

Chaque produit *MILWAUKEE* porte la garantie d'être exempt de défauts de matériaux ou de fabrication. *MILWAUKEE* réparera ou remplacera tout produit porteur de défauts de matériaux ou de fabrication.

Limites : La présente garantie ne s'applique pas dans les cas suivants : (1) Des réparations ont été effectuées ou tentées par d'autres personnes que des techniciens mandatés par *MILWAUKEE* ou ses centres de service accrédités. (2) Les réparations sont rendues nécessaires par l'usure normale de l'outil. (3) L'outil a été employé abusivement. (4) L'outil a servi à un usage anormal. (5) L'outil a reçu un entretien inadéquat. (6) L'outil a été utilisé après une défaillance partielle. (7) L'outil a été modifié ou employé avec un accessoire incompatible.

Les batteries sont garanties pour un (1) an à compter de la date d'achat.

S'il survient un trouble, retournez l'outil au complet port payé à une succursale de service *MILWAUKEE* ou un centre de service *MILWAUKEE* accrédité. Si l'examen de l'outil démontre que le trouble est dû à un défaut de fabrication ou de matériaux, les réparations seront effectuées gratuitement et l'outil vous sera retourné aux frais de *MILWAUKEE*. Nulle autre forme de garantie, écrite ou verbale, n'est autorisée.

LES RÉPARATIONS OU REMPLACEMENTS DÉCRITS CI-DESSUS SONT EXCLUSIFS. *MILWAUKEE* NE SAURAIT, EN AUCUN CAS, ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES INCIDENTS, SPÉCIAUX OU CONSÉCUTIFS, Y COMPRIS LA PERTE DE REVENUS.

LA PRÉSENTE GARANTIE ANNULE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, DE QUALITÉ MARCHANDE OU D?APTITUDE À UN USAGE OU À UN BUT PARTICULIER.

La présente garantie vous confère des droits juridiques spécifiques. Vous pouvez avoir d'autres droits variant d'un état à l'autre. Dans ces états qui ne permettent pas l'exclusion de garanties implicites ou de limites de dommages incidents ou consécutifs, il se peut que les exclusions ou limites de la présente garantie ne soient pas applicables.

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD



LEA Y ENTIENDA TODAS LAS INSTRUCCIONES

El no seguir las instrucciones a continuación puede ocasionar una descarga eléctrica, incendio y/o lesiones graves.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

AREA DE TRABAJO

1. **Mantenga el área de trabajo limpia e iluminada.** Las mesas de trabajo desordenadas y las áreas con poca iluminación propician los accidentes.
2. **No opere las herramientas con motor en ambientes explosivos, tales como los ambientes con líquidos, gases o polvo inflamables.** Las herramientas con motor producen chispas que pueden inflamar el polvo o los gases.
3. **Mantenga a las personas alejadas mientras esté utilizando una herramienta con motor.** Las distracciones pueden causar la pérdida del control de la herramienta. Proteja a las demás personas en el área de trabajo contra escombros, tales como astillas y chispas. Instale barreras si se necesitan.

SEGURIDAD ELECTRICA

4. **Las herramientas conectadas a tierra deben estar enchufadas en un toma corriente que esté instalado correctamente y conectado a tierra de acuerdo con todos los códigos y ordenanzas vigentes. Nunca retire la clavija de conexión a tierra o modifique el enchufe de ninguna manera. No use enchufes adaptadores. Consulte a un electricista capacitado si tiene dudas para asegurar que el tomacorriente esté correctamente conectado a tierra.** Si las herramientas sufren fallas eléctricas, la conexión a tierra proporciona una trayectoria de baja resistencia para que el usuario no quede expuesto a la electricdad.
5. **Las herramientas con aislamiento doble están equipadas con un enchufe polarizado (una clavija es más ancha que la otra). Hay una sola manera de introducir este enchufe en una toma polarizada. Si el enchufe no se ajusta completamente en la toma, dé vuelta el enchufe. Si el problema persiste, póngase en contacto con un electricista calificado para que instale una toma polarizada. No cambie la toma de ninguna manera.** El aislamiento doble ⧈ elimina la necesidad de un cable de energía con conexión a tierra con 3 alambres y la de un sistema de suministro de energía con conexión a tierra.
6. **Evite contacto físico con las superficies conectadas a tierra, tales como tuberías, radiadores, cocinas y refrigeradores**. Existe un riesgo de un choque eléctrico mayor si su cuerpo está expuesto a tierra.
7. **No exponga las herramientas eléctricas a condiciones de lluvia o humedad.** El agua que entra en una herramienta eléctrica aumentará el riesgo de choque eléctrico.
8. **No maltrate el cable. Nunca use el cable para transportar las herramientas ni para sacar el enchufe de la toma eléctrica. Mantenga el cable lejos de calefacción, petróleo, bordes afilados o cualquier parte movible. Reemplace inmediatamente cualquier cable dañado.** Los cables dañados aumentan el riesgo de choque eléctrico.
9. **Al operar una herramienta eléctrica a la intemperie, use un cordón de extensión para la intemperie marcado “W-A” o “W”.** Estos cordones están aprobados para usos exteriores y reducen el riesgo del choque eléctrico.

SEGURIDAD PERSONAL

10. **Esté alerta. Revise su trabajo y use el sentido común. No opere su herramienta cuando esté cansado, distraído o bajo la influencia de drogas alcohol o medicamentos.** Un momento de descuido cuando operando un herramienta electrica puede resultar en lesiones graves.
11. **Utilice ropa adecuada.** No use ropa suelta o joyas. Mantenga el cabello largo, ropa y guantes alejados de las partes móviles.
12. **Evite los arranques accidentales.** Verifique que el interruptor esté apagado antes de enchufar la herramienta. Transportar la herramienta por el gatillo o enchufarla con el interruptor encendido puede ocasionar accidentes
13. **Saque las llaves de ajuste antes de encender la herramienta.** Una llave sujeta a una parte en movimiento puede causar lesiones.
14. **No se esfuerce, mantenga el control y el balance en todo momento.** Mantenga siempre una postura y un balance adecuados. Una postura y un balance correctos otorga un mejor control ante situaciones inesperadas.
15. **Utilice el equipo de seguridad. Siempre use protección para los ojos.** Se debe usar una máscara contra el polvo, zapatos de seguridad antidelizantes, casco y protector para los oídos, cuando las condiciones así lo requieran.
16. **Utilice abrazaderas u otra manera práctica para sujetar y apoyar el material en una plataforma estable.** Tener el material en la mano o contra el cuerpo es inestable y puede causar la pérdida del control.

USO Y MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA

17. **No fuerce la herramienta. Utilice la herramienta apropiada para la aplicación.** La herramienta realizará el trabajo de manera más eficaz y segura, si la opera a la velocidad apropiada.
18. **Si el gatillo no enciende o apaga la herramienta, no utilice la herramienta.** Una herramienta que no se puede controlar con el gatillo es peligrosa y debe ser reparada.
19. **Desconecte el enchufe de la fuente de energía antes de realizar cualquier ajuste, cambiar los accesorios o almacenar la herramienta.** Tales medidas precautorias de seguridad reducen el riesgo de encender la herramienta accidentalmente.
20. **Almacene las herramientas que no se estén usando fuera del alcance de los niños y de personas que no estén capacitadas.** Es peligroso permitir a los usuarios utilizar las herramientas, si no están capacitados previamente.
21. **Mantenga las herramientas en buenas condiciones. Las herramientas cortadoras deben mantenerse afiladas y limpias.** Esto reduce el riesgo de que la herramienta se atasque y facilita el control de la misma. No utilice una herramienta dañada. Colóquele una etiqueta que diga “No Debe Usarse” hasta que sea reparada.
22. **Verique que las partes en movimiento estén alineadas y no estén atascadas. También debe verificarse que las partes no estén rotas o tengan cualquier otra condición que pueda afectar el funcionamiento de la herramienta. Si está dañada, se debe reparar la herramienta antes de utilizarla.** Muchos accidentes se deben al mantenimiento incorrecto de la herramienta.
23. **Utilice solamente los accesorios recomendados por el fabricante para ese modelo.** Los accesorios que son apropiados para una herramienta pueden aumentar el riesgo de lesiones cuando se usan con otra herramienta.

SERVICIO

24. **El servicio de mantenimiento debe ser realizado solamente por personal técnico debidamente capacitado.** El servicio o mantenimiento realizado por personal no calificado puede aumentar el riesgo de lesiones.

25. **Cuando realice el servicio de mantenimiento, utilice solamente repuestos idénticos. Siga las instrucciones en la sección de mantenimiento de este manual.** El uso de partes no autorizadas o el incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento puede aumentar el riesgo de descarga eléctrica o lesiones.

REGLAS ESPECIFICAS DE SEGURIDAD – LIJADORAS Y ESMERILADORAS

1. **Siempre use la cubierta protectora apropiada con rueda abrasiva.** Una cubierta protectora resguarda al operador de los fragmentos rotos en la rueda.
2. **Los accesorios deben ser utilizados, al menos, a la velocidad recomendada en la etiqueta de advertencia de la rueda.** Las ruedas y otros accesorios que se utilicen a una velocidad superior a la recomendada pueden romperse y producir lesiones.
3. **Asegúrese de que todas las pestañas de la rueda y otros accesorios de montaje se encuentren en condiciones óptimas y se utilicen siempre de manera correcta.** Las partes defectuosas o faltantes podrían deteriorar las ruedas y otros accesorios. Utilice siempre los accesorios de montaje incluidos con la herramienta.
4. **Sostenga la herramienta por las superficies aisladas cuando realice una operación donde la herramienta cortadora pueda entrar en contacto con alambres que no estén visibles o con su propio cordón.** Hacer contacto con un alambre energizado hará que las partes metálicas expuestas de la herramienta también estén energizadas y produzcan una descarga sobre el operador.
5. **Mantenga las manos alejadas de todos los bordes cortadores y partes en movimiento.**
6. **Guarde las etiquetas y placas de especificaciones.** Estas tienen información importante. Si son ilegibles o si no se pueden encontrar, póngase en contacto con un centro de servicio de *MILWAUKEE* para una refacción gratis.
7. **¡ADVERTENCIA!** Algunas partículas de polvo resultantes del lijado mecánico, aserrado, esmerilado, taladrado y otras actividades relacionadas a la construcción, contienen sustancias químicas que se saben ocasionan cáncer, defectos congénitos u otros daños al aparato reproductivo. A continuación se citan algunos ejemplos de tales sustancias químicas:
   - plomo proveniente de pinturas con base de plomo
   - sílice cristalino proveniente de ladrillos, cemento y otros productos de albañilería y
   - arsénico y cromo provenientes de madera químicamente tratada.

   El riesgo que usted sufre debido a la exposición varía dependiendo de la frecuencia con la que usted realiza estas tareas. Para reducir la exposición a estas sustancias químicas: trabaje en un área bien ventilada, y utilice equipo de seguridad aprobado como, por ejemplo, máscaras contra el polvo que hayan sido específicamente diseñadas para filtrar partículas microscópicas.

Simbología

⧈	Doble aislamiento
V≂	Volts corriente alterna/ corriente directa
A	Amperios
n_o xxxx/min.	No de revoluciones de carga por minuto (RPM)
UL®	Underwriters Laboratories, Inc.
SP®	Asociación de Normas Canadiense

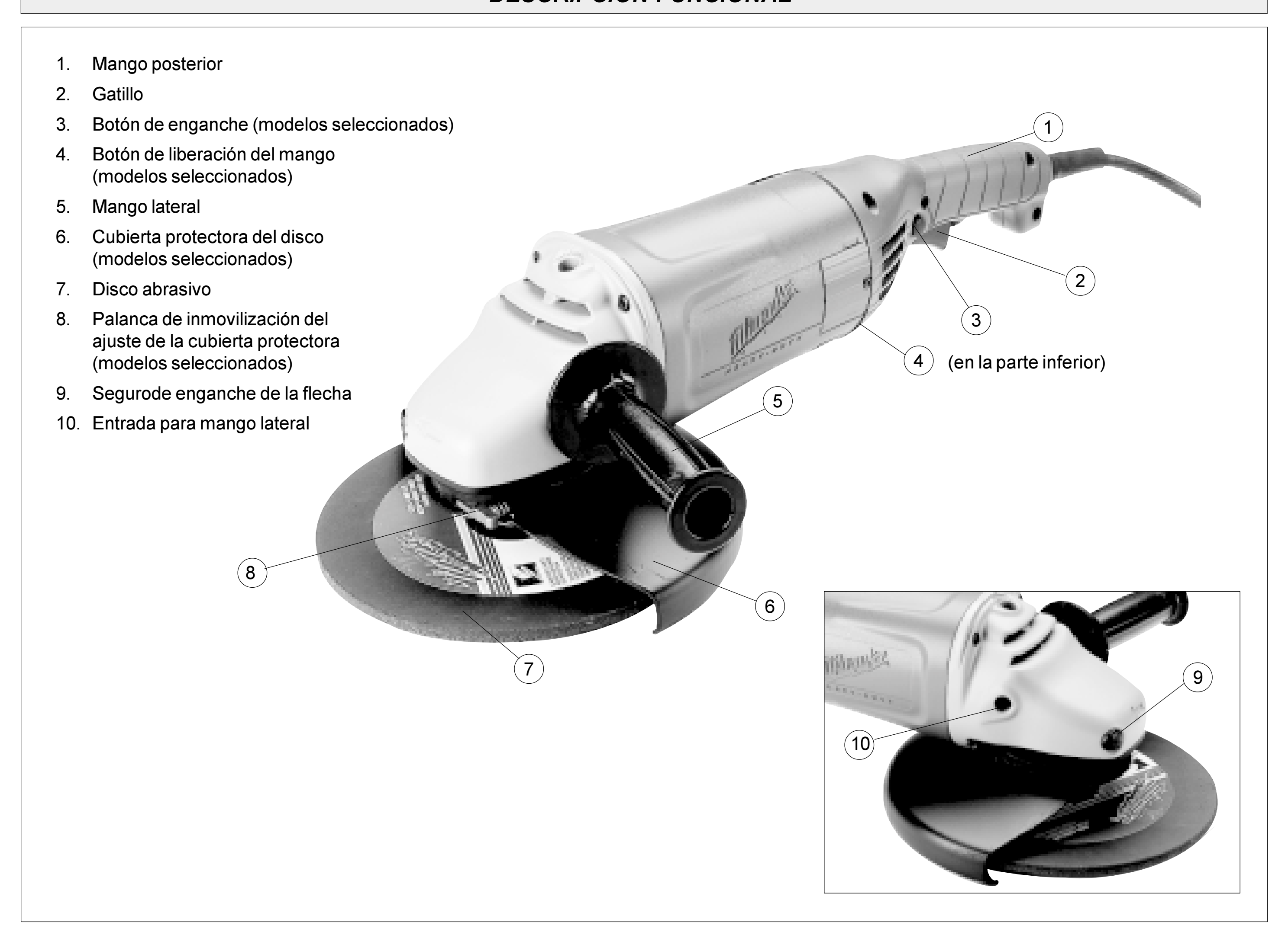
Especificaciones

Catálogo No.	Volts ca/cd V~	D.A. o Conectadas a tierra	Amperios	Hertz	rpm	Tamaño de Flecha	Tamaño del Disco	Mínimas rpm del Disco
Lijadoras								
6080-20	120	D.A.	15	60	6 000	16mm-11	180mm/230mm	6 500
6081-20	120	Conectadas a tierra	15	60	6 000	16mm-11	180mm/230mm	6 500
6082-20	120	D.A.	15	60	6 000	16mm-11	180mm/230mm	6 500
Esmeriladoras								
6086-20	120	D.A.	15	60	6 000	16mm-11	230mm	6 500
6088-20	120	D.A.	15	60	6 000	16mm-11	180mm	6 500
6089-20	120	D.A.	15	60	6 000	16mm-11	230mm	6 500

* Doble Aislamiento

DESCRIPCION FUNCIONAL

1. Mango posterior
2. Gatillo
3. Botón de enganche (modelos seleccionados)
4. Botón de liberación del mango (modelos seleccionados)
5. Mango lateral
6. Cubierta protectora del disco (modelos seleccionados)
7. Disco abrasivo
8. Palanca de inmovilización del ajuste de la cubierta protectora (modelos seleccionados)
9. Segurode enganche de la flecha
10. Entrada para mango lateral



TIERRA



Puede haber riesgo de descarga eléctrica si se conecta el cable de conexión de puesta a tierra incorrectamente. Consulte con un electricista si tiene dudas respecto a la conexión de puesta a tierra del tomacorriente. No modifique el enchufe que se proporciona con la herramienta. Nunca retire la clavija de conexión de puesta a tierra del enchufe. No use la herramienta si el cable o el enchufe están dañados. Si están dañados, antes de usarlos, llévelos a un centro de servicio *MILWAUKEE* para que los reparen. Si el enchufe no se acopla al tomacorriente, haga que un electricista certificado instale un tomacorriente adecuado.

Herramientas con conexión a tierra:
Herramientas con enchufes de tres clavijas

Las herramientas marcadas con la frase “Se requiere conexión de puesta a tierra” tienen un cable de tres hilo y enchufes de conexión de puesta a tierra de tres clavijas. El enchufe debe conectarse a un tomacorriente debidamente conectado a tierra (véase la Figura A). Si la herramienta se averiara o no funcionara correctamente, la conexión de puesta a tierra proporciona un trayecto de baja resistencia para desviar la corriente eléctrica de la trayectoria del usuario, reduciendo de este modo el riesgo de descarga eléctrica.

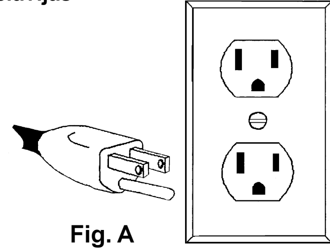


Fig. A

La clavija de conexión de puesta a tierra en el enchufe está conectada al sistema de conexión de puesta a tierra de la herramienta a través del hilo verde dentro del cable. El hilo verde debe ser el único hilo conectado al sistema de conexión de puesta a tierra de la herramienta y nunca se debe unir a una terminal energizada.

Su herramienta debe estar enchufada en un tomacorriente apropiado, correctamente instalado y conectado a tierra según todos los códigos y reglamentos. El enchufe y el tomacorriente deben asemejarse a los de la Figura A.

Herramientas con doble aislamiento:
Herramientas con clavijas de dos patas

Las herramientas marcadas con “Doble aislamiento” no requieren conectarse “a tierra”. Estas herramientas tienen un sistema aislante que satisface los estándares de OSHA y llena los estándares aplicables de UL (Underwriters Laboratories), de la Asociación Canadiense de Estándares (CSA) y el Código Nacional de Electricidad. Las herramientas con doble aislamiento pueden ser usadas en cualquiera de los toma corriente de 120 Volt mostrados en las Figuras B y C.

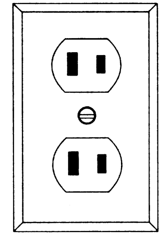


Fig. B

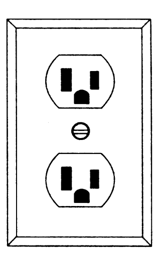


Fig. C

EXTENSIÓNES ELÉCTRICAS

Las herramientas que deben conectarse a tierra cuentan con clavijas de tres patas y requieren que las extensiones que se utilicen con ellas sean también de tres cables. Las herramientas con doble aislamiento y clavijas de dos patas pueden utilizarse indistintamente con extensiones de dos a tres cables. El calibre de la extensión depende de la distancia que exista entre la toma de la corriente y el sitio donde se utilice la herramienta. El uso de extensiones inadecuadas puede causar serias caídas en el voltaje, resultando en pérdida de potencia y posible daño a la herramienta. La tabla que aquí se ilustra sirve de guía para la adecuada selección de la extensión.

Mientras menor sea el número del calibre del cable, mayor será la capacidad del mismo. Por ejemplo, un cable calibre 14 puede transportar una corriente mayor que un cable calibre 16. Cuando use mas de una extensión para lograr el largo deseado, asegúrese que cada una tenga al menos, el mínimo tamaño de cable requerido. Si está usando un cable de extensión para mas de una herramienta, sume los amperes de las varias placas y use la suma para determinar el tamaño mínimo del cable de extensión.

Guías para el uso de cables de extensión

- Si está usando un cable de extensión en sitios al aire libre, asegúrese que está marcado con el sufijo “W-A” (“W” en Canadá) el cual indica que puede ser usado al aire libre.
- Asegúrese que su cable de extensión está correctamente cableado y en buenas condiciones eléctricas. Cambie siempre una extensión dañada o hágala reparar por una persona calificada antes de volver a usarla.
- Proteja su extensión eléctrica de objetos cortantes, calor excesivo o areas mojadas.

Calibre mínimo recomendado para cables de extensiónes eléctricas*

Amperes (En la placa)	Largo de cable de Extensión en(m)					
	7,6	15,2	22,8	30,4	45,7	60,9
0 - 5,0	16	16	16	14	12	12
5,1 - 8,0	16	16	14	12	10	--
8,1 - 12,0	14	14	12	10	--	--
12,1 - 15,0	12	12	10	10	--	--
15,1 - 20,0	10	10	10	--	--	--

* Basado en limitar la caída en el voltaje a 5 volts al 150% de los amperes.

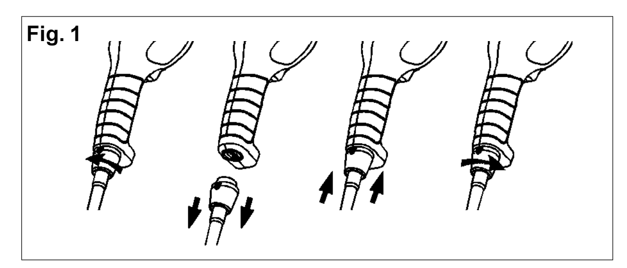
LEA Y GUARDE TODAS LAS INSTRUCCIONES PARA FUTURAS REFERANCIAS.



Para reducir el riesgo de lesiones, desenchufe siempre la herramienta antes de fijar o retirar accesorios, o antes de efectuar ajustes. Utilice sólo los accesorios específicamente recomendados. El uso de otros accesorios puede ser peligroso.

Montaje y desmontaje del cable de cambio rápido Quik-Lok II® (Fig. 1) Modelos seleccionados

Para realizar el cambio o sustitución en forma inmediata en el área de trabajo, *MILWAUKEE* cuenta con los exclusivos cables Quik-Lok®.



1. Para desmontar el cable Quik-Lok®, gire la tuerca del cable 1/4 de vuelta hacia la izquierda y tire del cable hacia afuera.
2. Para montar el cable Quik-Lok®, alinee las marcas en el conector y presione el conector hacia adentro tanto como pueda. Luego gire la tuerca del cable 1/4 de vuelta hacia la derecha para fijarlo.

Instalación del mango lateral

El mango lateral puede colocarse encima de la caja de engranes o en cualquiera de los lados de la caja de engranes para uso con la mano izquierda o derecha. Coloque el mango en la ubicación que le ofrezca el mejor control y protección de cubierta. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador, vea la Fig. 9. Para montarlo, enrosque el mango lateral en la entrada para el mango lateral en el lado deseado de la caja de engranes y apriételo firmemente.



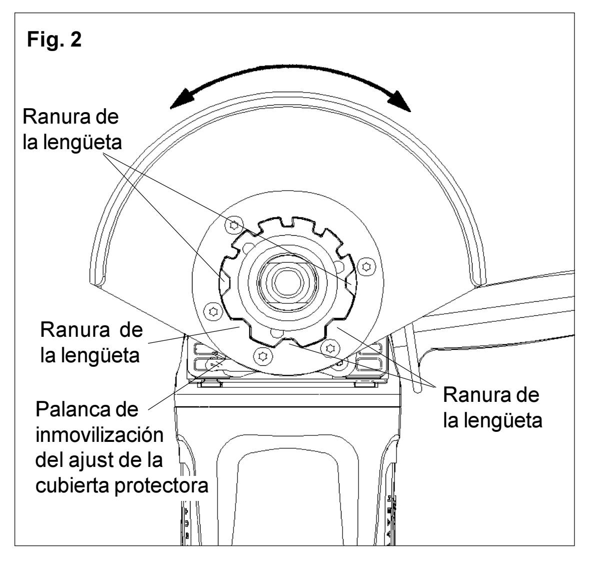
Para reducir el riesgo de lesiones al esmerilar, utilice SIEMPRE la cubierta protectora adecuada. SIEMPRE instale la cubierta protectora de manera correcta.

Instalación, ajuste y remoción de la cubierta protectora (Fig. 2 y 3) Modelos seleccionados

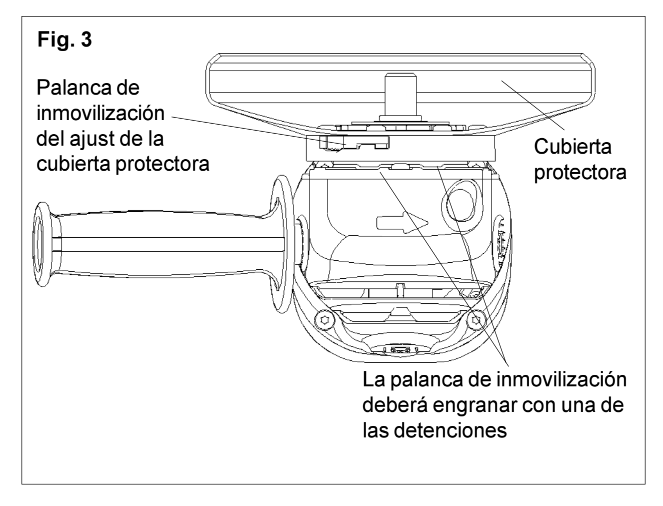
Se debe usar la cubierta protectora cuando se utiliza la herramienta como esmeriladora. La cubierta protectora se debe retirar cuando se utiliza la herramienta como lijadora.

1. Para instalar la cubierta protectora, desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.

   Alinee las lengüetas con las ranuras de las lengüetas (Fig. 2). Luego, presione la cubierta en dirección a la herramienta.



Presione la palanca de inmovilización del ajuste de la cubierta protectora y gire ésta hacia una de las ranuras de detención. La palanca de inmovilización deberá engranar con una de las ranuras de detención (Fig. 3).



2. Para ajustar la cubierta protectora, presione la palanca de inmovilización del ajuste de la cubierta protectora y gire ésta hacia una de las ranuras de detención (Fig. 3).

   Coloque la cubierta protectora en la ubicación que le ofrezca el mejor control y resguardo. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador. Vea la Fig. 9.

3. Para retirar la cubierta protectora, desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.

   Presione la palanca de inmovilización del ajuste de la cubierta protectora y gire ésta a fin de alinear las lengüetas con las ranuras (Fig. 2). Luego, levante y aleje la cubierta protectora de la herramienta.



Para reducir el riesgo de lesiones, use gafas protectoras o espejuelos con protección lateral.

Encendido y paro del motor

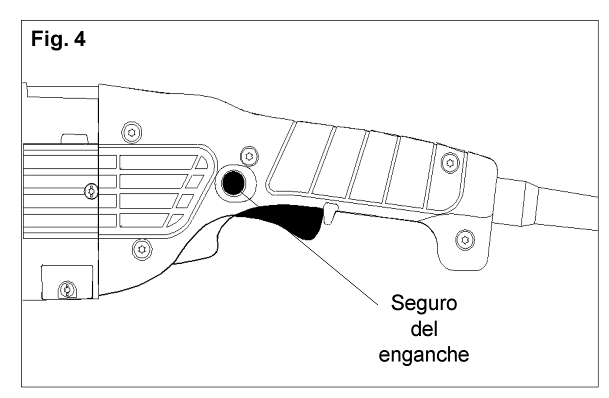
1. Para **encender** la herramienta, tire del gatillo.
2. Para **detener** la herramienta, suelte el gatillo.



Para reducir el riesgo de daños a la herramienta, no utilice el seguro de enganche de la flecha a modo de detener la flecha mientras la herramienta se encuentra en uso o marcha por inercia después de haber sido apagada.

Bloqueo del gatillo (Fig. 4)
Modelos seleccionados

El seguro de enganche mantiene el gatillo en la posición ON (encendido) para uso continuo.



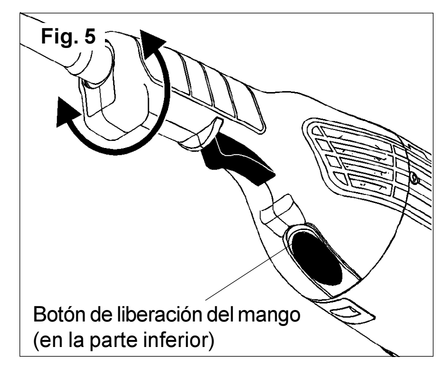
1. Para **bloquear** el gatillo, apriete el seguro de enganche mientras tira del gatillo. Suelte el gatillo.
2. Para **desbloquear** el gatillo, tire del gatillo y suéltelo. El seguro de enganche saltará.



Para reducir el riesgo de lesiones, no opere la herramienta con el botón de liberación del mango presionado o con el mango fuera de posición. Si el mango no queda correctamente asegurado en su posición, no opere la herramienta. Devuelva la herramienta a un centro de servicio *MILWAUKEE* para una reparación inmediata.

Ajuste de la posición del mango (Fig. 5)
Modelos seleccionados

Esta herramienta se encuentra equipada con un mango posterior ajustable. Esta característica le permite al usuario ajustar el ángulo del mango para alcanzar posiciones de esmerilado óptimas.



1. Desenchufe la herramienta.
2. Presione y sostenga el botón de liberación del mango, y gire el mango posterior hacia una de las nueve posiciones para el mango. La característica de mango ajustable incluye retenes que permiten que el mango enganche en su posición. Asegúrese de que el mango enganche firmemente en su posición.

   Coloque la cubierta protectora en la ubicación que le ofrezca el mejor control y resguardo. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador, vea la Fig. 9.



Para reducir el riesgo de lesiones personales y daño a la herramienta, utilice SOLAMENTE accesorios con capacidad nominal igual o superior a los RPM listados en la sección "ADVERTENCIA" en la placa de la herramienta.

Selección del disco abrasivo y la rueda abrasiva

Use discos abrasivos y ruedas abrasivas que sean:

- del tamaño correcto según se indica en la placa de la herramienta
- el tipo de disco y grano adecuado para el trabajo a realizar
- de capacidad nominal igual o superior a los RPM listados en la sección "ADVERTENCIA" en la placa de la herramienta

Use respaldos, adaptadores y otros accesorios que sean:

- del tamaño correcto para la herramienta y para el disco abrasivo o la rueda abrasiva
- de capacidad nominal igual o superior a los RPM listados en la sección "ADVERTENCIA" en la placa de la herramien
- el accesorio adecuado para el trabajo a realizar

Material de discos abrasivos y ruedas abrasivas

Los discos abrasivos y las ruedas abrasivas están compuestos de varios materiales y han sido diseñados para diferentes trabajos. Asegúrese de que ha seleccionado el disco abrasivo y la rueda abrasiva correcta para el trabajo que proyecta realizar.

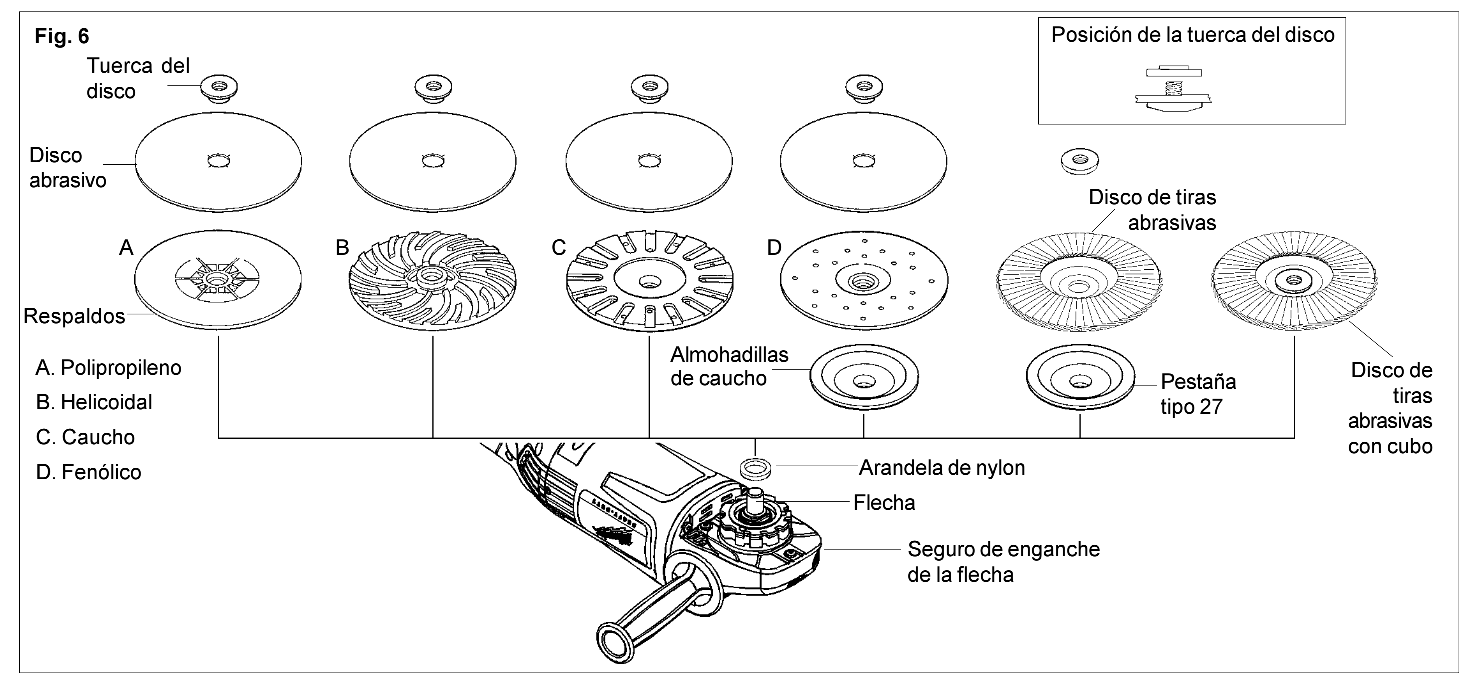


Para reducir el riesgo de lesiones, desenchufe siempre la herramienta antes de adjuntar o remover accesorios, o de hacer ajustes. Utilice sólo accesorios específicamente recomendados. El uso de otros accesorios podría resultar peligroso.

USO DE DISCOS ABRASIVOS

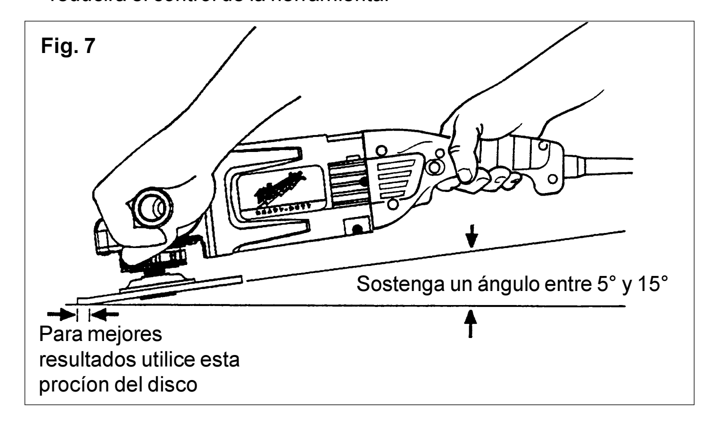
Instalación de discos abrasivos (Fig. 6)

1. Desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.
2. Enrosque la arandela de nylon en la flecha. Adjunte el respaldo en el disco abrasivo utilizando la Fig. 6 para determinar el tipo y orden del ensamblaje. **NOTA:** Cuando instale el disco de tiras abrasivas sin el cubo, coloque la tuerca del disco de acuerdo se muestra.
3. Para apretarlo, presione el seguro de enganche de la flecha a la vez que gira la tuerca del disco en el sentido de las manecillas del reloj.
4. Para desmontar el disco abrasivo y el respaldo, desenchufe la herramienta e invierta el procedimiento.



Lijado (Fig. 7)

1. Fije el material sobre el que va a trabajar con pinzas o sujetadores de forma tal que pueda tener ambas manos libres para controlar la herramienta. Sujete firmemente el mango posterior y el mango lateral antes de iniciar el trabajo y durante la operación. Permita que el disco alcance su máxima velocidad antes de iniciar el trabajo.
2. Sostenga la herramienta en un ángulo entre 5° y 15° para asegurar una presión y un control de lijado correctos (Fig. 7). Un ángulo superior al especificado ocasionará demasiada presión y desgaste excesivo tanto del disco como de la pieza de trabajo. Un ángulo inferior al especificado reducirá el control de la herramienta.



3. Lije con pasadas largas y rítmicas, de lado a lado, avanzando hacia adelante para producir el acabado deseado.

Remoción de marcas de martillo soldadura

Al remover marcas de martillo o soldadura, limite el lijado grueso a las áreas inmediatas. Posteriormente, utilice granos finos para emparejar la superficie.

Lijado cruzado

Cuando vaya a realizar el acabado de una superficie que ha sido preparada con una rueda o disco de grano grueso, lije en ángulo recto a las marcas realizadas por el disco de grano más grueso. Las marcas producidas por el lijado o anterior se pueden ver y remover fácilmente para lograr un acabado uniforme. Si no lleva a cabo el lijado cruzado cuando cambia de disco de grano grueso a disco para acabado, podría ocasionar ralladuras profundas y marcas circulares.

Acabado en metal

Haga movimientos constantes a través de la superficie. Trabaje con mayor rapidez en las superficies curvas, donde las áreas de contacto son menores y la presión es mayor. Al final de la pasada podrían aparecer áreas planas si la presión es muy alta. Reduzca la presión al final de cada pasada y cuando haga pasadas en reversa.

Solución a los problemas

Las ralladuras profundas y las marcas circulares pueden deberse al:

- Uso de grano muy grueso
- Uso de disco parcialmente cristalizado
- Polvo o rebabas sueltas en la pieza de trabajo
- No lijar en forma cruzada, a través del grano, cuando se cambió de disco de grano grueso a disco para acabado

Cuando la superficie de metal se torna azulosa, esto indica:

- Exceso de calor ocasionado por movimientos circulares en áreas demasiado pequeñas
- Exceso de presión
- Uso de discos cristalizados o gastados

Selección de discos abrasivos y granos

Consulte la tabla a continuación para seleccionar el tipo de disco adecuado para su trabajo. En forma general, utilice grano 16, 24 ó 36 para remoción de material en bruto grueso; grano 50, 60 ó 80 para remoción de material en bruto de dureza media, y grano 120 para acabados. Comience siempre con un grano grueso, y posteriormente, utilice granos más finos para obtener el acabado deseado. Consulte el catálogo para ver una lista completa de discos abrasivos *MILWAUKEE.*

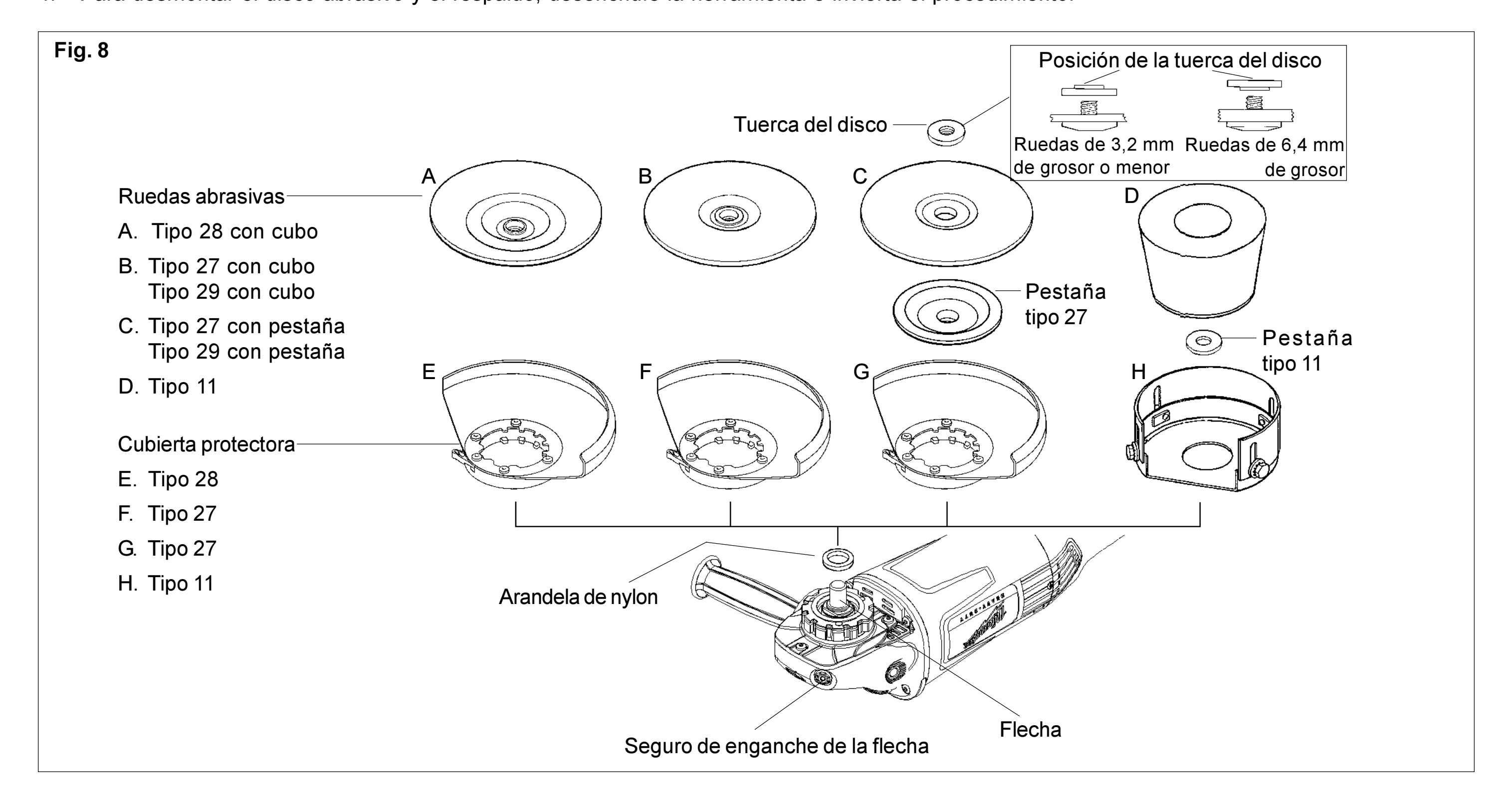
Óxido de aluminio	Aluminio y Circona de doble corte	Cerámica
Para discos de desbaste rápido y aplicaciones generales en la mayoría de las operaciones en metal. Ideal para acero laminado en frío, acero inoxidable o metales que requieran abrasivos férreos, de larga vida útil y desbaste rápido.	Su diseño especial de grano está dispuesto en grupos para una remoción y limpieza más rápida del material en bruto. Ideal para remover pintura de autos, botes, etc. sin posibilidad de obstrucción.	Su vida útil es hasta 3 veces mayor que la de los discos de óxido de aluminio. Ideales para aplicaciones generales en metal y para trabajos difíciles.

USO DE RUEDAS ABRASIVAS Y RUEDAS DE CORTE

Instalación de ruedas abrasivas (Fig. 8)

1. Desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.
2. Enrosque la arandela de nylon en la flecha. Adjunte la cubierta protectora y la rueda abrasiva utilizando la Fig. 8 para determinar el tipo y orden del ensamblaje (Vea la Fig. 2 y 3 para instrucciones sobre cómo adjuntar la cubierta protectora). **NOTA:** Cuando instale ruedas abrasivas tipo 27 o tipo 29, coloque la tuerca del disco de acuerdo al grosor de la rueda.

   Coloque la cubierta protectora en la ubicación que le ofrezca el mejor control y resguardo. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador, Vea la Fig. 9. **NOTA:** Cuando seleccione ruedas abrasivas de cubeta tipo 11, el borde de la cubierta protectora deberá ser ajustado de manera que, como máximo, 3,2 mm de la rueda se extienda más allá de la cubierta protectora.
3. Para apretarlo, presione el seguro de enganche de la flecha a la vez que gira la rueda o la tuerca del disco en el sentido de las manecillas del reloj con la llave inglesa suministrada.
4. Para desmontar el disco abrasivo y el respaldo, desenchufe la herramienta e invierta el procedimiento.





Para reducir el riesgo de lesiones, deberá instruirse al operario en el uso, cuidados y protección de los discos abrasivos.

Cuidado de las ruedas abrasivas y las ruedas de corte

Las ruedas abrasivas y las ruedas de corte deben protegerse de:

- humedad y humedad extrema
- cualquier tipo de solvente
- cambios extremos de temperatura
- caidas y golpes

Las ruedas abrasivas y las ruedas de corte deben guardarse:

- de manera organizada de forma tal que puedan tomarse sin perturbar o dañar otras ruedas
- con su información de seguridad

Las ruedas abrasivas y las ruedas de corte NO deben:

- dejarse caer
- rodarse
- golpearse

Si alguna rueda se deja caer, se rueda, se golpea, se somete a cambios extremos de temperatura, o ha entrado en contacto con solventes o humedad, deséchela de inmediato.

Solución de problemas

Las ralladuras profundas y las marcas circulares pueden deberse a:

- Presión irregular
- Uso de un disco parcialmente cristalizado - especialmente en aplicaciones en aluminio
- Polvo o rebabas sueltas en la pieza de trabajo
- No hacer movimientos constantes a través de la superficie

Cuando la superficie de metal se torna azulosa, esto indica:

- Exceso de calor ocasionado por movimientos circulares en áreas demasiado pequeñas
- Exceso de presión
- Uso de discos cristalizados o gastados

Revisión de las ruedas

Maneje siempre las ruedas con cuidado para evitar dañarlas. Antes de instarlas, revíselas para comprobar que no tengan grietas. Si están agrietadas, deséchelas para evitar que otras personas las usen.



Utilice solamente los discos con una velocidad máxima para una operación segura con capacidad nominal igual o superior a los RPM listados en la sección "ADVERTENCIA" en la placa de la herramienta. Esta velocidad se basa en la resistencia de la rueda y permite una medida de seguridad razonable. Esto no implica que esta velocidad sea mejor u óptima. No exceda la velocidad máxima para una operación segura.

Selección de ruedas

Esmerilar es la acción de cortar con miles de granos abrasivos que se encuentran en la cara de una rueda abrasiva. Cuando esmerile metales, tales como hierro y acero, seleccione una rueda abrasiva de óxido de aluminio. Cuando esmerile piedra o concreto, utilice una rueda abrasiva de carburo de silicio. Utilice ruedas reforzadas de algodón para trabajos en metales no férreos.

Las ruedas de corte reforzadas tipo 27 de 3,2 mm son ideales para operaciones de corte y de acanalado solamente.



Para reducir el riesgo de lesiones al esmerilar:

- **Sostenga SIEMPRE la herramienta firmemente con ambas manos y utilice los mangos proporcionados, antes y durante el esmerilado.**

  NUNCA permita que la rueda se atasque.
- **NUNCA utilice una rueda que se haya dejado caer.**
- **NUNCA golpee la rueda abrasiva contra la pieza de trabajo.**
- **NUNCA esmerile sin contar primero con el equipo de seguridad correcto.**

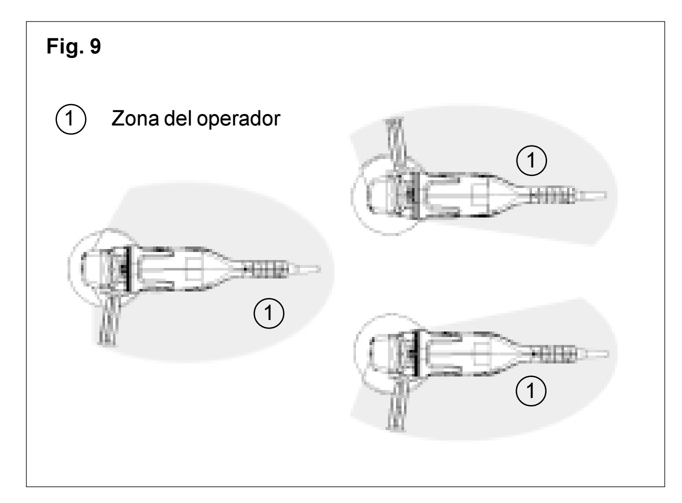


Para reducir el riesgo de lesiones al esmerilar, utilice SIEMPRE la cubierta protectora adecuada. SIEMPRE instale la cubierta protectora de manera correcta.

Esmerilado (Fig. 9 y 10)

1. Según el trabajo a ser realizado, coloque el protector para que este proporcione la máxima protección al operador cómo se muestra (Fig. 9).

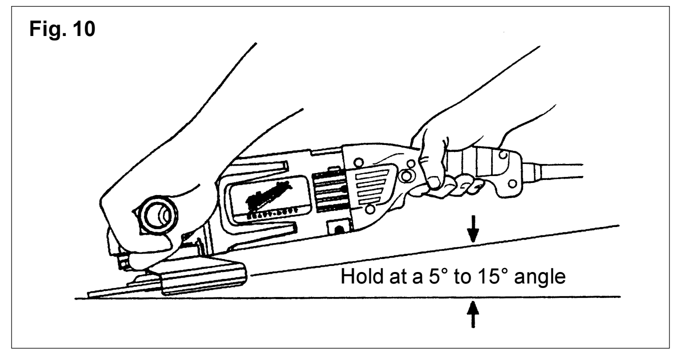
Fig. 9



2. Si usted acaba de instalar una rueda abrasiva o está a punto de comenzar un trabajo, pruebe el disco dejándolo girar por espacio de un minuto antes de aplicarlo sobre la pieza de trabajo.

   NOTA: Cuando las ruedas se hallan desbalanceadas, pueden estropear la pieza de trabajo, dañar la herramienta, causar la fatiga de la rueda y provocar que ésta falle.
3. Sujete firmemente el mango posterior y el mango lateral antes de comenzar y mientras utiliza la herramienta. Permita que la rueda alcance su máxima velocidad antes de iniciar el trabajo.
4. Cuando esmerile, sujete la herramienta en un ángulo entre 5° y 15° según se muestra, ejerciendo una presión constante para un acabado uniforme (Fig. 10). Un ángulo superior al especificado ocasionará la concentración de presión en áreas pequeñas, lo que se traduce en daños al material o quemaduras en la superficie de trabajo.

Fig. 10



5. Control pressure and surface contact between wheel and workpiece. Too much pressure slows cutting speed.



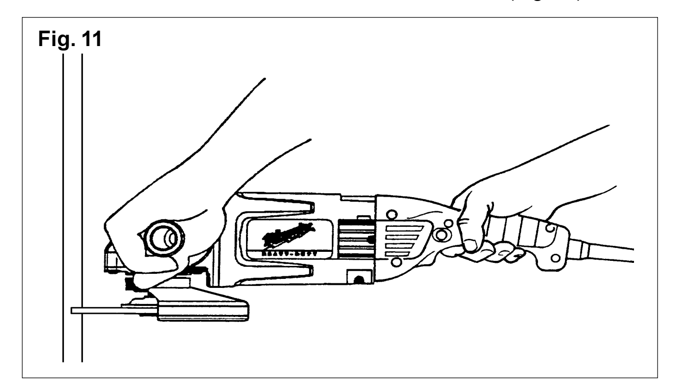
Se debe instalar una cubierta protectora tipo 27 cuando utilice una rueda de corte tipo 27 a fin de proporcionarle al operador un resguardo máximo en caso que la rueda se rompa.

Usando discos de corte tipo 27 (Fig. 11)

Los discos reforzados tipo 27 son ideales para operaciones de corte y de acanalado solamente.

1. Sujete firmemente el mango posterior y el mango lateral antes de comenzar y mientras utiliza la herramienta. Permita que el disco alcance su máxima velocidad antes de iniciar el trabajo.
2. Cuando utilice una rueda de corte, sujete la herramienta según se muestra, utilizando solamente el borde de la rueda (Fig. 11).

Fig. 11



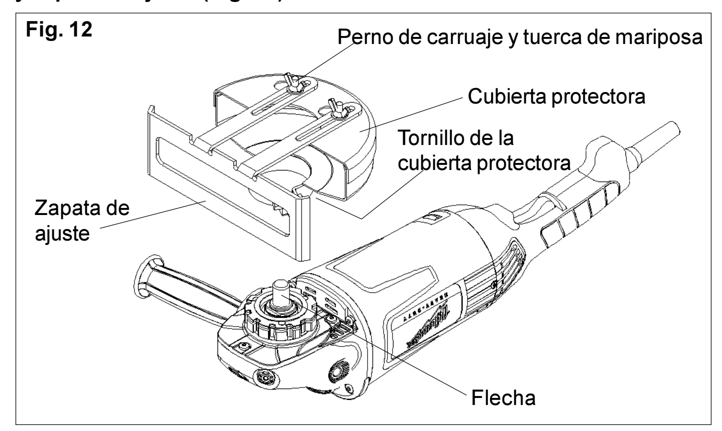
3. Controle la presión y el contacto entre la rueda y la pieza de trabajo. Una presión excesiva disminuye la velocidad de corte.



Se debe instalar una cubierta protectora tipo 1 cuando utilice una rueda de corte tipo 1 a fin de proporcionarle al operador un resguardo máximo en caso que la rueda se rompa.

Instalación y remoción del ensamblaje de la cubierta protectora tipo 1 y zapata de ajuste (Fig. 12)

Fig. 12



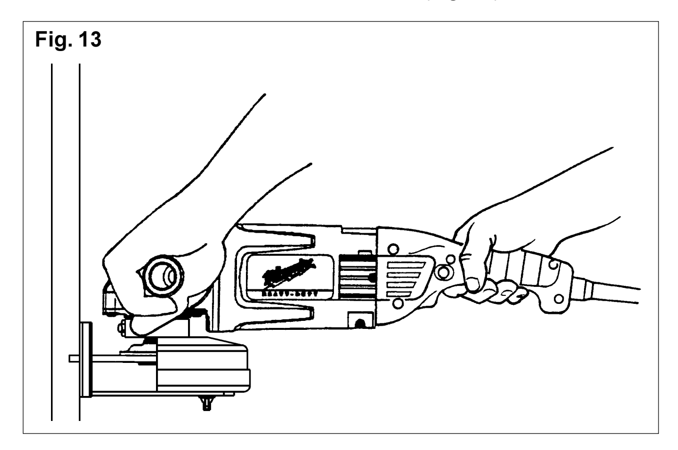
1. Desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.
2. Afloje el tornillo de la cubierta protectora y deslice ésta sobre la flecha.

   Coloque la cubierta protectora en la ubicación que le ofrezca el mejor control y protección de cubierta. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador, vea la Fig. 9. Apriete el tornillo de la cubierta protectora firmemente.
3. Para ajustar la cubierta protectora, desenchufe la herramienta, afloje el tornillo de la cubierta protectora, gire ésta hacia la posición deseada y vuelva a apretar el tornillo de la cubierta protectora.
4. Para retirar la zapata de ajuste, afloje las tuercas de mariposa, deslice hacia los orificios de acceso y levante. Para instalar la zapata de ajuste, inserte la cabeza de los pernos de carruaje en los orificios de acceso de la cubierta protectora, deslice hacia el extremo distante de las ranuras, ajuste la zapata a la posición deseada y apriete la tuerca de mariposa firmemente.
5. Para retirar la cubierta protectora, desenchufe la herramienta, retire los accesorios e invierta el procedimiento.

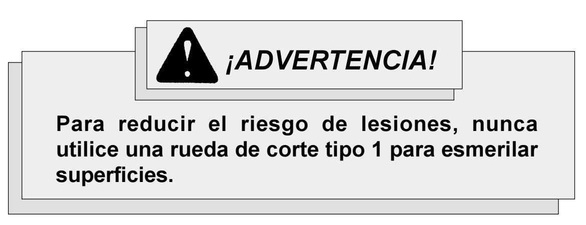
Uso de las ruedas de corte tipo 1 (Fig. 13)

1. Sujete firmemente el mango posterior y el mango lateral antes de comenzar y mientras utiliza la herramienta. Permita que el disco alcance su máxima velocidad antes de iniciar el trabajo.
2. Cuando utilice una rueda de corte, sujete la rueda según se muestra, utilizando solamente el borde de la rueda (Fig. 13).

Fig. 13



3. Controle la presión y el contacto entre la rueda y la pieza de trabajo. Una presión excesiva disminuye la velocidad de corte.



Para reducir el riesgo de lesiones, nunca utilice una rueda de corte tipo 1 para esmerilar superficies.

USANDO DE CEPILLOS DE ALAMBRE

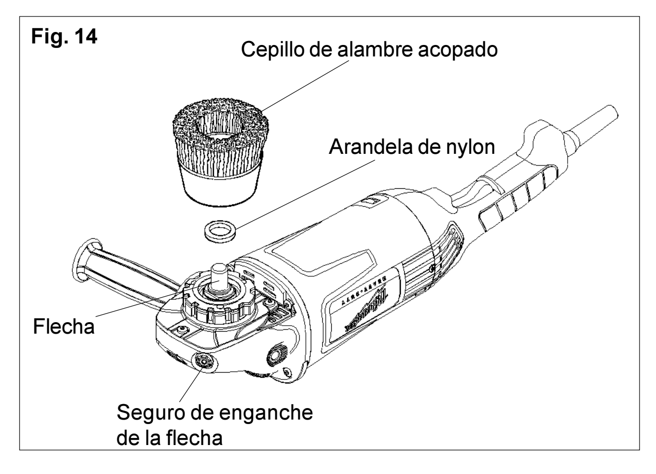
Selección de cepillos de alambre

Los cepillos de alambre son útiles para remover óxido, incrustaciones, rebabas, escorias de soldadura, etc. Se dispone de una amplia variedad de cepillos de alambre para diferentes aplicaciones.



Toda persona que se encuentre en el área de trabajo deberá usar gafas y vestimenta protectora o protección para la cara. Los alambres con cierto grado de fatiga y los residuos podrían salir disparados del cepillo con una fuerza considerable y posiblemente ocasionar lesiones graves.

Instalación de cepillos de alambre acopados (Fig. 14)



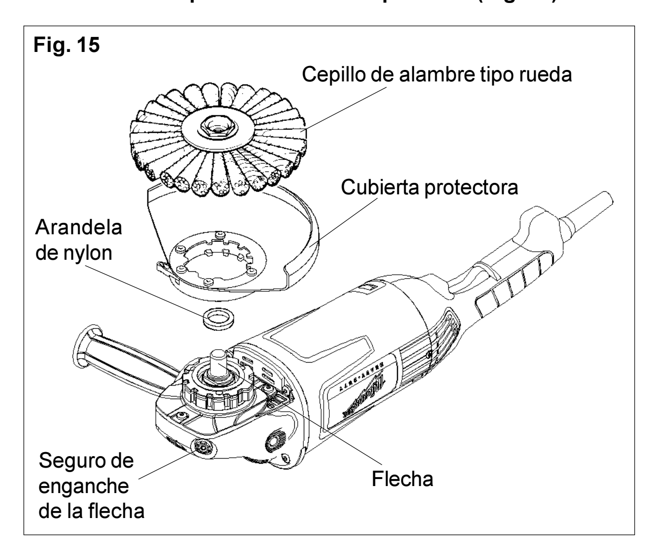
1. Desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.

   NOTA: Nunca utilice una cubierta protectora con un cepillo de alambre acopado.
2. Enrosque la arandela de nylon en la flecha. Adjunte el cepillo de alambre acopado y la flecha.
3. Presione el seguro de enganche de la flecha mientras aprieta el cepillo con una llave (no se incluye con la herramienta).
4. Para retirar el cepillo de alambre acopado, desenchufe la herramienta e invierta el procedimiento.



Dado que los alambres en los cepillos de alambre tipo rueda quedan orientados hacia el operador, se debe utilizar una cubierta protectora tipo 27 a fin de proteger al operador cuando los alambres con cierto grado de fatiga se rompan.

Instalación de los cepillos de alambre tipo rueda (Fig. 15)



1. Desenchufe la herramienta y colóquela boca abajo sobre una superficie nivelada. Retire cualquier accesorio de la flecha.
2. Enrosque la arandela de nylon en la flecha. Adjunte la cubierta protectora y el cepillo de alambre tipo rueda en la flecha (Vea la Fig. 2 y 3 para instrucciones sobre cómo adjuntar la cubierta protectora).

   Coloque la cubierta protectora en la ubicación que le ofrezca el mejor control y protección de cubierta. Para informarse sobre las zonas de operación que proporcionan la máxima protección para el operador, vea la Fig. 9.
3. Presione el seguro de enganche de la flecha mientras aprieta el cepillo con una llave (no se incluye con la herramienta).
4. Para retirar el cepillo de alambre tipo rueda y la cubierta protectora, desenchufe la herramienta e invierta el procedimiento.



Nunca exceda la velocidad máxima de operación del cepillo. No utilice cepillos dañados o que funcionen inadecuadamente (que lancen partículas o estén desbalanceados). Estas condiciones aumentan el riesgo de una falla posterior mayor y una posible lesión. Deseche y reemplace los cepillos dañados de inmediato.

Uso de los cepillos de alambre

1. No lleve puesta vestimenta holgada cuando utilice los cepillos de alambre. Los alambres podrían quedar atrapados en este tipo de vestimenta y tirar de la misma hacia las partes en movimiento.
2. Sujete firmemente el mango posterior y el mango lateral antes de comenzar y mientras utiliza la herramienta. Siempre examine el cepillo de alambre para probar su balance y detectar la presencia de alambres sueltos o defectuosos, operando la herramienta a una velocidad sin carga por espacio de un minuto antes de utilizar con la pieza de trabajo.
3. Cuando utilice el cepillo con la pieza de trabajo, evite ejercer demasiada presión. Esto ocasiona la sobreflexión de los alambres y acumulación de calor, dando como resultado el rompimiento prematuro de los alambres, un desgaste rápido y una menor vida útil del cepillo.

   En lugar de ejercer mayor presión, intente con un cepillo de alambre tipo rueda con una acción de corte más agresiva (alambres de mayor tamaño, alambres de menor longitud u otro tipo de cepillo, por ejemplo, cepillo tipo anudado en lugar de cepillo tipo rizado).

MANTENIMIENTO



Para reducir el riesgo de lesiones, desconecte siempre la herramienta antes de darle cualquier mantenimiento. Nunca desarme la herramienta ni trate de hacer modificaciones en el sistema eléctrico de la misma. Acuda siempre a un Centro de Servicio *MILWAUKEE* para TODAS las reparaciones.

Mantenimiento de las herramientas

Adopte un programa regular de mantenimiento y mantenga su herramienta en buenas condiciones. Antes de usarla, examine las condiciones generales de la misma. Inspeccione guardas, interruptores, el cable de la herramienta y el cable de extensión. Busque tornillos sueltos o flojos, defectos de alineación y dobleces en partes móviles, así como montajes inadecuados, partes rotas y cualquier otra condición que pueda afectar una operación segura. Si detecta ruidos o vibraciones anormales, apague la herramienta de inmediato y corrija el problema antes de volver a usarla. No utilice una herramienta dañada. Colóquele una etiqueta que diga “NO DEBE USARSE” hasta que sea reparada (vea “Reparaciones”).

Bajo condiciones normales, no se requiere lubricación hasta que haya que cambiar los carbones. Después de 6 meses a un año, dependiendo del uso dado, envíe su herramienta al Centro de Servicio *MILWAUKEE* más cercano para que le hagan:

- Lubricación
- Inspección y cambio de carbones
- Inspección mecánica y limpieza (engranes, flechas, baleros, carcarza, etc.)
- Inspección eléctrica (interruptor, cable, armadura, etc.)
- Probarla para asegurar una operación mecánica y eléctrica adecuada.



Para reducir el riesgo de lesiones, descarga eléctrica o daño a la herramienta, nunca la sumerja en líquidos ni permita que estos fluyan dentro de la misma.

Limpieza

Limpie el polvo y suciedad de las ventilas. Mantenga las empuñaduras de la herramienta limpias, secas y libres de aceite y grasa. Use sólo jabón neutro y un trapo húmedo para limpiar su herramienta ya que algunas substancias y disolventes limpiadores pueden ocasionar daños a materiales plásticos y partes aislantes. Algunos de estos incluyen: gasolina, trementina, diluyente para barniz, diluyente para pintura, disolventes limpiadores clorados, amoníaco, y detergentes caseros que contengan amoníaco.

Reparaciones

Si se daña o descompone, envíe la herramienta y todos sus accesorios al centro de servicio más cercano de los listados en la cubierta posterior de este manual del operario.

ACCESORIOS

Para una lista completa de accessorios, refiérase a su catálogo *MILWAUKEE* Electric Tool. Para obtener un catálogo, contacte su distribuidor local o uno de los centros de servicio listos en la página de cubierta de este manual.

GARANTIA

Se garantiza que todos los productos *MILWAUKEE* están libres de fallas en el material y la mano de obra. *MILWAUKEE* reparará o reemplazará cualquier producto que, luego de una revisión, se encuentre está defectuoso ya sea en el material o en la mano de obra.

Límites: Esta garantía no cubre: 1) reparaciones o intentos realizados por personas ajenas a *MILWAUKEE* o al Taller Autorizado de Servicio *MILWAUKEE*; 2) uso y desgaste normal; 3) abuso; 4) mal uso; 5) mantenimiento inadecuado; 6) uso continuo luego de presentar fallas parciales; 7) herramientas que han sido modificadas; o productos utilizados con un accesorio inadecuado.

Las baterías están garantizadas por un (1) año a partir de la fecha de compra.

En caso de que se presente un problema, favor de regresar el producto completo a cualquier Centro de Servicio de Fábrica *MILWAUKEE* o Taller Autorizado de Servicio *MILWAUKEE*, con flete pagado y asegurado. Si se encontrase que el problema es causado por fallas en el material o la mano de obra, se reparará o reemplazará el producto sin cargo y se le regresará (con flete pagado) a su propietario. No se reconoce ninguna otra garantía ni verbal ni escrita.

NO EXISTE NINGUNA OTRA POSIBILIDAD DE REPARACION Y REEMPLAZO QUE LA DESCRITA EN LA PRESENTE GARANTIA. EN NINGUN CASO *MILWAUKEE* SERA CONSIDERADA RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES O CONSECUENTES, INCLUYENDO LA PERDIDA DE GANANCIAS.

ESTA GARANTIA SE CONFIERE EN LUGAR DE TODA OTRA GARANTIA, EXPRESA O IMPLICITA DE COMERCIALIZACION O DE IDONEIDAD PARA UN USO O PROPOSITO EN PARTICULAR.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos. Podría tener además otros derechos que varían de estado a estado. En aquellos estados que no permiten la exclusión de garantías implícitas o límites por daños incidentales o consecuentes, los límites o las exclusiones anteriores podrían no aplicar en su caso.

UNITED STATES

MILWAUKEE Service

To locate the *factory* SERVICE CENTER or authorized service station nearest you, call

1-800-414-6527

TOLL FREE • NATIONWIDE
Monday-Friday • 8:00 AM - 4:30 PM • Local Time

In addition, there is a worldwide network of distributors ready to assist you. Check your "Yellow Pages" under "Tools-Electric" for the names of those nearest you.

For further information on *factory* SERVICE CENTER or authorized service station locations, visit our website at:

www.mil-electric-tool.com

Corporate Product Service Support - Warranty and Technical Information
Brookfield, Wisconsin USA

1-800-729-3878

CANADA

Service MILWAUKEE

Milwaukee Electric Tool (Canada) Ltd
755 Progress Avenue
Scarborough, Ontario M1H 2W7
Tel. (416) 439-4181
Fax: (416) 439-6210

En outre le réseau de distributeurs est à la disposition de la clientèle d'un océan à l'autre. Consultez les pages jaunes de l'annuaire téléphonique pour l'adresse du centre le plus près de chez vous.

In addition, there is a worldwide network of distributors ready to assist you. Check your "Yellow Pages"under "Tools-Electric" for the names of those nearest you.

MEXICO

Servicios de MILWAUKEE

Milwaukee Electric Tool
División de : Atlas Copco Mexicana S.A. de C.V.
Blvd. Abraham Lincoln no. 13
Colonia Los Reyes Zona Industrial
Tlalnepantla, Edo. México C.P. 54073
Tels. 5565-1414 5565-4720
Fax: 5565-0925

Además se cuenta con una red nacional de distribuidores listos para apoyarlo. Vea en las "Páginas Amarillas" sección "Herramientas Eléctricas".

MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION
A Company within the Atlas Copco Group
13135 West Lisbon Road • Brookfield, Wisconsin, U.S.A. 53005

58-14-5120d2 11/01 Printed in U.S.A.